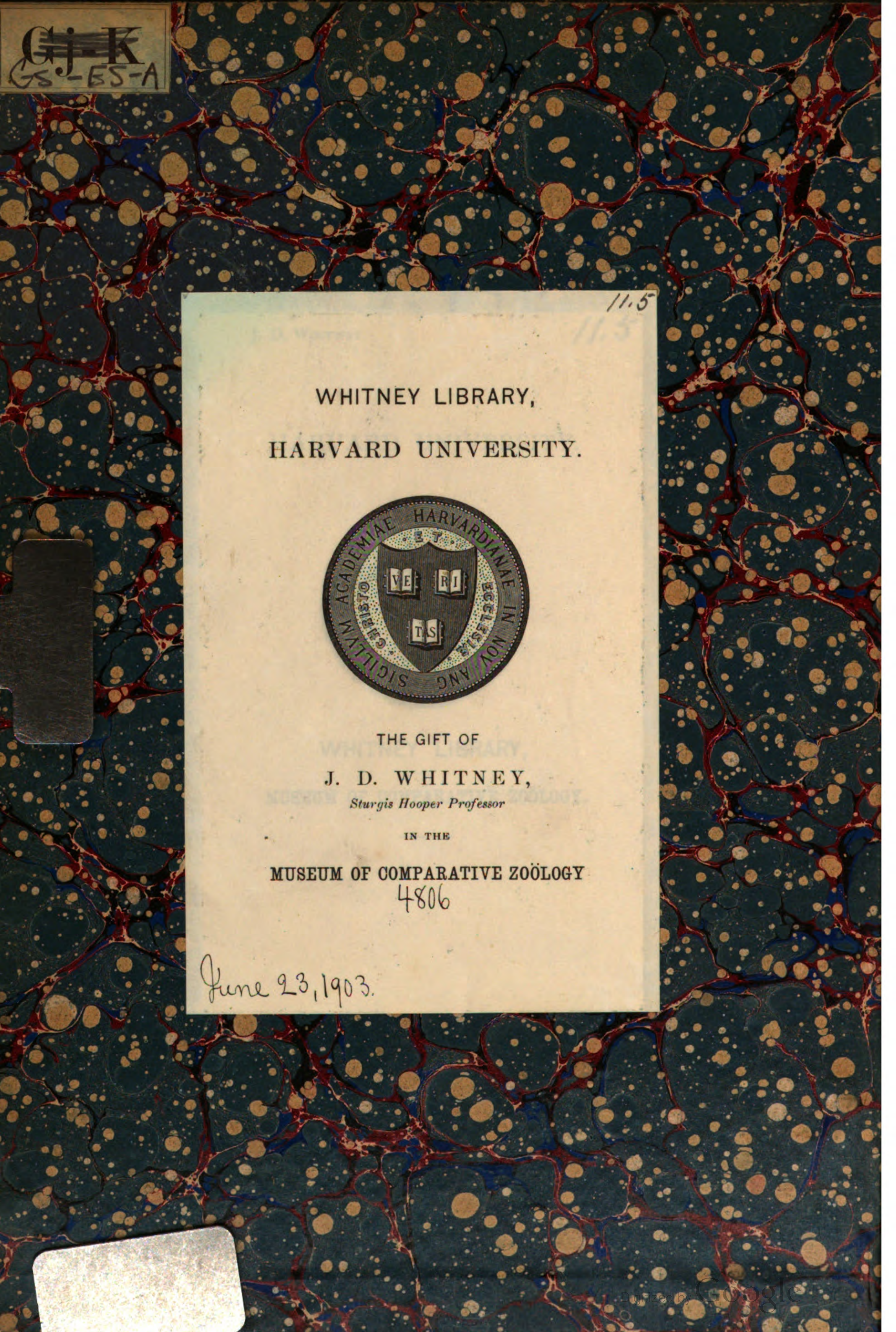



Gj-K
GS-ES-A
11.5
WHITNEY LIBRARY,
HARVARD UNIVERSITY.
HARVARDIANAE ACADEMIAE IN NOV ANG SIGILLVM
VE RI TAS
CHRISTO ET ECCLESIAE
THE GIFT OF
J. D. WHITNEY,
Sturgis Hooper Professor
IN THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY
4806
June 23, 1903.



1889.

VERHANDLUNGEN

DER

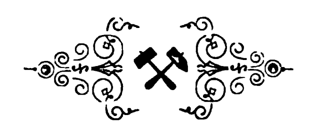
KAISERLICH-KÖNIGLICHEN

GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.



Jahrgang 1889.

Nr. 1 bis 18. (Schluss.)



WIEN, 1889.

ALFRED HÖLDER,

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,

Rothenthurmstrasse 15.

№ 1. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 8. Jänner 1889.

Inhalt: Jahresbericht des Directors D. Stur.

Jahresbericht 1888 des Directors D. Stur.

Hochverehrte Herren!

Zum vierten Male habe ich die Ehre, den üblichen Jahresbericht über die Wirksamkeit unserer k. k. geologischen Reichsanstalt vorzulegen, aus welchem hervorgehen wird, dass auch das eben verflossene Jahr 1888 eine rührige Thätigkeit in Vollbringung unserer Aufgaben und eine, wenn auch nur langsam fortschreitende Entwicklung unserer Verhältnisse gestattete.

Seine kaiserliche und königlich apostolische Majestät haben mit allerhöchster Entschliessung vom 23. Jänner 1888 dem greisen Adolf Senoner eine Gnadengabe jährlicher fünfhundert (500) Gulden huldreichst zu bewilligen geruht.

Die Erwirkung dieser allerhöchsten Gnadengabe ist der Herzensgüte Seiner Excellenz des Herrn Geheimrathes und Cabinetsdirectors, Adolf Freiherrn v. Braun, zu verdanken. Es sei mir gestattet zu referiren, dass Herr Senoner seitdem sein Zimmer nicht mehr verlassen hat und seine gewohnte Thätigkeit im Bette liegend fortsetzt.

Laut hohem Erlasse vom 26. Februar 1888, Z. 845, wurde Herr Ernst Girardi, k. k. Rechnungsassistent im k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht, mit der Fortführung der vom gnädigst enthobenen A. Senoner bisher besorgten Agenden bis auf Weiteres betraut.

Laut hohem Erlasse vom 4. December 1888, Z. 23799 hat Seine Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht die Verwendung des bisherigen Assistenten der Lehrkanzel für Paläontologie an der Universität in Wien, Gejza Bukowski, als Praktikanten an der geologischen Reichsanstalt mit dem Adjutum von jährlich sechshundert (600) Gulden vom 1. Jänner 1889 gnädigst genehmigt.

Am 10. November 1888 hat Herr Josef Prochazka sein Gesuch an die Direction eingereicht mit der Bitte: als Volontär sich an unseren Arbeiten betheiligen zu können.

Der von Seite der Direction eingereichte **Plan** für die geologischen Aufnahmen im Sommer 1888 (Zahl 192 vom 29. März) fand im hohen Erlasse des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 9. Mai 1888, Z. 6781, die hohe Genehmigung.

Diesem Plane zufolge waren die Detailaufnahmen in Steiermark und Mähren in gewohnter Weise fortzuführen.

Die Aufnahmen in Steiermark und in den angrenzenden Gegenden Niederösterreichs in der Section I hatten die Herren: Chefgeologe Oberbergrath Dr. E. v. **Mojsisovics** und die Sectionsgeologen M. **Vacek**, Dr. Alex. **Bittner**, Friedr. **Teller** und Georg **Geyer** zu besorgen.

Die Durchführung der Aufnahme in Mähren wurde der Section II anvertraut und hatten unter der Leitung des Chefgeologen Herrn Bergrath C. M. **Paul** die Herren Sectionsgeologen Dr. V. **Uhlig**, Dr. L. v. **Tausch** und Carl Bar. v. **Camerlander** die angestrebten Arbeiten durchzuführen.

Herr Chefgeologe Dr. E. **Tietze** hatte die im Interesse der Zusammenstellung der Uebersichtskarte von Galizien noch nöthigen Revisionsarbeiten im Felde zu unternehmen.

Die wichtigsten **Resultate**, die bei diesen Aufnahmsarbeiten des Sommers 1888 erzielt wurden, enthält nach eigener Mittheilung der betreffenden Herren Geologen der folgende Bericht.

Der Chefgeologe der I. Section, Herr k. k. Oberbergrath Dr. Edm. v. **Mojsisovics** unternahm zunächst einige Excursionen im Gebiete des Semmering, wobei das Studium der daselbst auftretenden Triasbildungen in erster Linie stand.

Hierauf begab sich derselbe in das auf den Blättern der Specialkarte, Zone 15, Col. XIII, Zone 15, Col. XIV, Zone 14, Col. XIII, dargestellte Gebiet der Raxalpe, Schneealpe und des Schneeberg, in welchen er theils in Begleitung des Herrn **Geyer**, theils allein die wichtigsten Aufschlüsse untersuchte, während die detailirte Kartirung dieser Gegend Herrn **Geyer**, welcher sich während der beiden letzten Jahre die ausreichendste Kenntniss und Erfahrung angeeignet hatte, anvertraut werden konnte.

Die hierbei erzielten theoretischen Resultate stehen im vollsten Einklange mit den in den Mürzthaler Alpen gewonnenen Ergebnissen und liefern neue umfassende Beweise für die Richtigkeit derselben.

So konnte neuerdings der allmälige regionale Uebergang des Cephalopoden und Monotis führenden Hallstätter Kalkes in den Diploporen oder Wettersteinkalk nachgewiesen werden. Aus letzterem und nicht, wie früher angenommen worden war, aus dem sogenannten Hochgebirgskalk (oder Korallenriffkalk) bauen sich die Plateaumassen der Raxalpe und des Schneeberges auf. Der vom Wettersteinkalke leicht zu unterscheidende Korallenriffkalk kommt in den im Vorjahre und heuer untersuchten Gebieten blos an einer Stelle, und zwar im Gebirgsstocke der Tonion vor, wo die Korallenrifffacies bereits im Niveau der unteren Hallstätter Kalke zu beginnen und bis zur rhätischen Stufe emporzureichen scheint.

Die bereits aus der Mürzschlucht nächst Frein bekannten schwarzen oberen Hallstätter Kalke in Reiflinger Facies wurden auch weiter östlich

bis über die niederösterreichische Grenze mehrfach nachgewiesen. Die in diesen Kalken entdeckten Cephalopoden sprechen für karnisches Alter, und zwar speciell für die Gleichstellung mit den karnischen Hallstätter Kalken der Aonoideszone. Die mehrfach beobachtete Wechsellagerung der schwarzen Kalkbänke mit Reingrabener Schiefern steht mit dieser paläontologischen Parallelisirung im besten Einklange.

Ein ganz besonderes Interesse knüpft sich an einen kleinen Denudationsrest von Hauptdolomit, welcher in der Gegend von Neuberg bei fast söhliger Lagerung als Kappe eines aus Hallstätter Kalken bestehenden Hügels gefunden wurde. Die den Hauptdolomit unmittelbar unterlagernden Schichten bestehen aus schwarzen Kalken und Reingrabener Schiefern, während tiefer norische Hallstätter Kalke mit Cephalopoden und Monotis folgen. Es beweist diese kleine, mitten in die Region der Hallstätter Kalke eingesenkte Scholle, dass sich einst eine continuirliche Decke von Hauptdolomit über dieses Gebiet ausdehnte, welche gegenwärtig bis auf jenen kleinen Rest bei Neuberg denudirt ist.

Geologe M. Vacek verwendete die erste Hälfte des Aufnahmssommers zu einer Revision der wichtigeren Eisensteinbezirke der Nordsteiermark, insbesondere jenes von Eisenerz. Neu aufgenommen wurde von demselben, im Anschlusse an das im Vorjahre kartirte Semmeringgebiet, der grössere südöstliche Theil des Blattes Neunkirchen-Aspang (Zone 15, Col. XIV), umfassend die Wechselgruppe mit ihren Vorlagen in Nord und Ost oder der sogenannten Bucklichten Welt bis an die Ebene des Steinfeldes und die Wasserscheide des Rosaliengebirges, sowie die Umgebung von Aspang. Auf diese Art wurde auf niederösterreichischem Gebiete der natürliche Abschluss für die Studien in der Grauwackenzone Nordsteiermarks erlangt.

Dr. A. Bittner setzte die Aufnahme auf dem Blatte, Zone 15, Col. XII (Eisenerz-Wildalpen — Hochschwabgebiet) fort. Es wurde vor Allem die Gegend von Aflenz, welche durch eine ganz eigenthümliche Entwicklung und Gliederung der Triasbildungen ausgezeichnet ist, eingehender studirt, um die bei der ersten Begehung derselben noch gebliebenen Zweifel (vergl. Verhandl. 1887, pag. 92) zu lösen. Ein vorläufiger Bericht über diese Untersuchung ist in den Verhandl. 1888, pag. 248, zum Abdrucke gelangt.

Die weitere Fortsetzung der Aufnahmsarbeiten wurde durch eine schwere Erkrankung des Aufnahmsgeologen, welche Mitte August eintrat, verhindert. Die demselben gestellte Aufgabe — Fertigstellung des Blattes, Zone 15, Col. XII, und Ausdehnung der Untersuchungen auf das nördlich angrenzende Blatt behufs Richtigstellung des Anschlusses an den Grenzen beider Blätter — konnte somit in diesem Jahre nicht mehr durchgeführt werden.

Wir hielten Herrn Dr. Bittner durch lange Zeit hindurch für verloren. Für mich sowohl, wie für seine Freunde und Collegen, war es ein Trost, zu wissen, dass derselbe im Spitale zu Bruck a. M. möglichst gut untergebracht war; einerseits unter der liebevollen Obhut seiner eigenen Schwestern, anderseits unter der ärztlichen Behandlung der hochgeehrten Herren: kaiserlichen Rath Dr. C. Schmid, Director des Rudolfsspitales in Bruck a. M., Dr. v. Kutschera ebenfalls



daselbst und Dr. F. Lichtenegger in Aflenz, welcher Letztere dem Kranken die erste Hilfe leistete und für dessen Ueberführung von Aflenz nach Bruck a. M. bestens sorgte.

Allen denen Damen und Herren, die sich um die Genesung unseres, in der Section, während der Aufnahmsarbeit krankgewordenen Freundes und Collegen verdient gemacht haben, sagen wir hiermit unseren herzlichsten, zugleich verbindlichsten Dank.

Doch nicht nur uns, seinen Collegen, hat die Erkrankung des Herrn Dr. Bittner Sorge gemacht. Während meiner Anwesenheit am internationalen Geologencongresse in London haben sich die Geologen fast der ganzen Welt, Amerikaner, Belgier, Deutsche, Engländer, Franzosen, Portugiesen, Russen, Schweden angelegentlichst um den Stand der Krankheit erkundigt, und haben der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass die kräftige Natur des Feldgeologen über die schwere Krankheit siegen wird.

Es ist für den Feldgeologen die während der Erkrankung unseres Freundes gemachte Erfahrung gewiss erfreulich und erhebend, dass sich in diesem Falle nicht nur allgemeine Theilnahme der Geologen-Fachgenossen recht bemerkbar gemacht hat, sondern auch Menschenfreunde sich gefunden haben, die den einsamen, durch unerwartete Erkrankung in der Fremde schwer heimgesuchten, seine Pflicht erfüllenden Collegen alle nur mögliche vorzügliche Hilfe in eifrigster und freundlichster Weise angedeihen liessen, was hier zu constatiren meine angenehmste Pflicht ist.

Sectionsgeologe F. Teller hat seine vorjährigen Aufnahmen in den östlichen Ausläufern der Karawanken von Schwarzenbach und Miess in Kärnten nach Ost bis in die Senkung von Windischgratz in Südsteiermark fortgesetzt. Die Arbeiten, an welchen zeitweilig als Volontäre die Herren E. Jüssen und A. Ruvarac theilgenommen haben, bewegten sich auf den Blättern Unterdrauburg (Zone 19, Col. XII) und Prassberg (Zone 20, Col. XII).

Von dem erstgenannten Blatte sollte dem diesjährigen Aufnahmsplane zufolge nur der südlich von der Linie Bleyburg-Prävali-Guttenstein-Unterdrauburg liegende Terrainabschnitt zur Untersuchung gelangen, und es konnte derselbe auch thatsächlich zum Abschlusse gebracht werden. Von dem gleichzeitig in Angriff genommenen Blatte Prassberg wurde die nordwestliche Section untersucht und bis an die Wasserscheide zwischen Miess und Sann vollendet.

Die Haupterhebung dieses Gebietes — das im Ursulaberge culminirende Kalkgebirge — bildet, wie in orographischer so auch in geologischer Beziehung die unmittelbare Fortsetzung der Petzen. Wie dort liegen auch hier die ältesten Glieder der mesozoischen Schichtenreihe, welche diesen ostwestlich streichenden Gebirgsstreifen zusammensetzen: Werfener Schichten und Muschelkalk, im Süden, die jüngsten: Kössener Schichten, Lias und Jura, im Norden. Doch sind die Lagerungsverhältnisse gerade im Bereiche des Ursulaberges ganz andere, als man nach dieser allgemeinen Anordnung des Schichtenmateriales und nach den übereinstimmenden Darstellungen Lipold's und Rolle's erwarten sollte. Für ihre richtige Deutung boten erst die in grosser Ausdehnung und mehrfacher Wiederholung auftretenden Züge von Carditaschichten,

welche im Verlaufe dieser neuen Begehungen im Gebiete des Ursulaberges constatirt werden konnten, eine sichere Handhabe. Das Alter der Gipfelkalke des Ursulaberges, in welchen schon Lipold kleine Megalodonten auffand, erscheint nun durch den Nachweis der fossilreichen dunklen Kalksteine der Kössener Schichten an der Nordseite dieses Gebirgsstockes völlig sicher gestellt. Die ehedem als Klauskalk zusammengefassten Juragebilde in der nördlichen Umrandung dieses Gebirgsabschnittes bilden keine zusammenhängende Gesteinszone, sondern erwiesen sich als isolirte Schollen von sehr verschiedenem stratigraphischen Werthe; räumlich die grösste Bedeutung besitzen hier unzweifelhaft die oberjurassischen Aptychenschichten.

Im Norden und Süden treten unter diesen mesozoischen Gebilden in breiten Zonen altkrystallinische Schicht- und Massengesteine zu Tage. In der südlichen Zone finden wir die granitisch-dioritischen Massengesteine und die bankförmig gegliederten Tonalit-Gneisse von Eisenkappel wieder; beide setzen über die Landesgrenze nach Südsteiermark fort. Die nördliche Randzone, ein westlicher Ausläufer der alten Schieferumrandung des Bacher, besteht aus einem einförmigen Complex von Phylliten und Phyllitgneissen mit Lagern von Pegmatit und Bänderkalken, der an zahlreichen Stellen von jüngeren, bis in die Gesteine der mittleren Trias — den sogenannten erzführenden Kalk — hinaufreichenden Intrusionen jenes Eruptivgesteines durchbrochen wird, welches v. Rosthorn als „grauen Porphyr" in die Literatur eingeführt hat. Dasselbe bildet geologisch wie petrographisch ein genaues Analogon zu den vor Kurzem aus Tirol beschriebenen porphyritischen Eruptivgebilden, speciell zu den durch ihre reiche accessorische Granatenführung auffallenden Quarzglimmerporphyriten des Iselthales und benachbarter Gebiete.

Sectionsgeologe Georg Geyer setzte nach Beendigung einiger Revisionstouren in der Gegend von Gusswerk die im Vorjahre bis an den Meridian von Neuberg gediehenen Aufnahmsarbeiten unter Leitung des Herrn Oberbergrathes v. Mojsisovics über die steirische Landesgrenze und die grossen Kalkmassen der Schneealpe, Rax und des Schneeberges östlich fort, bis zum Durchbruch der Sierning bei Sieding. War auch in diesem Jahre die Grenze der Werfener Schiefer gegen das Paläozoische als südliche Aufnahmsgrenze gegeben, so mussten die Arbeiten, um einen natürlichen Abschluss zu gewinnen, nach Norden bis zu jener longitudinalen Depression ausgedehnt werden, welche im Hallthale, am Lahnsattel, am Gscheidl, im Preinthale und im Voisthale mit der Linie Mariazell-Buchberg zusammenfällt. Sowohl in stratigraphischer als auch in tektonischer Hinsicht erwies sich das so umgrenzte Terrain als unmittelbare Fortsetzung des Gebietes von Mürzsteg, indem nicht nur dieselbe Anzahl und Aufeinanderfolge von Schichtgliedern, sowie auch dieselbe regionale Anordnung gewisser Facies beobachtet, sondern auch nachgewiesen werden konnte, dass alle Hauptstörungslinien aus der Gegend von Dobrein, Frein und Hallthal in das östliche Gebiet hinüberreichen.

Nachdem der Genannte einen detaillirten Bericht über seine zweijährigen Aufnahmen in der nordöstlichen Steiermark vorbereitet, möge hier nur darauf hingewiesen werden, dass auch die Untersuchungen



[illegible] Kalkmassen [illegible] Kalk zu den Lainer [illegible] Fragen zu [illegible].

[illegible] war im [illegible] Sommer [illegible] Zone 8 [illegible] und Zone 8 [illegible] aufgenommen.

[illegible] umfasste das [illegible] Linie des [illegible] mit Thomasetlan [illegible] mit der [illegible] Terrain [illegible] Nordwest [illegible] Umgebungen von Kremsier und Prerau [illegible] werden.

[illegible] kann [illegible] mit Sicherheit [illegible] werden, dass mit Ausnahme des bei Wisowitz sein westliches Ende erreichenden Hauptzuges des Javornikgebirges, dessen Sandsteinmassen antiklinales Fallen zeigen und daher wohl einem älteren Niveau angehören, alle übrigen Karpathensandsteine des Terrains sicher alttertiären Alters sind, und dass innerhalb dieser Gruppe die Sandsteine den schieferigen Bildungen gegenüber nicht ein bestimmtes Niveau bezeichnen, sondern als heteropische Einschaltungen erscheinen. Dies wurde namentlich auch mit Bezug auf den, für die dortigen Quellenverhältnisse wichtigen Sandstein von Luhatschowitz constatirt.

Herr Dr. Victor Uhlig hatte die Aufnahme in der Umgebung von Teschen abzuschliessen und das Blatt Kremsier-Prerau (Zone 8, Col. XVII) zu kartiren. Das letztere Blatt gehört in seinem mittleren, östlichen und südlichen Theile der Karpathensandsteinzone an und ist grösstentheils aus Alttertiärbildungen zusammengesetzt. Diese letzteren bestehen hier aus grauen Schiefern, Sanden und plattigen Sandsteinen, Menilitschiefern, bunten Schiefern, massig-mürben Sandsteinen und Schiefern, welche die massigen Sandsteine begleiten. An mehreren Punkten wurden in diesen Schichten Nummuliten aufgefunden und besondere Aufmerksamkeit wurde den Conglomeraten zugewendet, die an vielen Stellen, namentlich im massigen Sandstein eingeschaltet sind. Unter den Bestandtheilen der Conglomerate seien als besonders auffallend ein weisser Kalk mit zahllosen grossen Nummuliten und Alveolinen und ein rother Granit hervorgehoben, welcher mächtige Lagen in kleineren und grösseren Blöcken selbstständig zusammensetzen kann. Die bekannte Kalkinsel von Kurowitz, welche längere Zeit als neocom angesehen wurde, muss nach ihrer Fossilführung zum oberen Jura gestellt werden. Eine zweite kleinere Klippe vom oberen Jura wurde bei Freistadtl eingezeichnet.

Der nördliche Theil des Blattes fällt der karpathisch-sudetischen Grenzregion zu. Der sudetische Randstreifen besteht hier aus Devonkalk

und Culmschichten, deren Lagerung hochgradige Störungen aufweist. Trotz im Allgemeinen mangelhafter Aufschlüsse konnten doch manche Beobachtungen angestellt werden, welche für das Verhältniss der Karpathen zu den Sudeten von Bedeutung sind.

Die Miocänablagerungen bestehen aus versteinerungsarmen Thonen, Sanden und verschiedenartigen Conglomeraten. Sie bedecken in weiter Ausdehnung und flacher Lagerung sowohl sudetische, wie karpathische Schichten. Da, wo sie auf dem Devonkalk aufliegen, füllen sie auch die Höhlungen, Taschen und Trichter desselben aus. Von grosser Wichtigkeit sind namentlich jene durch eine individuenreiche Pectenfauna ausgezeichneten Miocänsande, welche in unmittelbarer Nähe der gefalteten Oligocänbildungen horizontal auf Culmschichten aufruhen.

Im Bereiche des Diluviums wurden Schotter, Löss und Lehm und Kalktuff unterschieden. Kalktuff wurde an fünf Punkten nachgewiesen, welche ungefähr in der Richtung von WNW. nach OSO. aufeinanderfolgen. In der Localität Tutschin enthält dieser Kalktuff eine ziemlich reiche Conchylienfauna.

Dr. V. Uhlig unternahm ferner einige Revisionstouren in die penninische Klippenzone und besichtigte einige wichtige Localitäten im Waagthale.

Sectionsgeologe Dr. L. v. Tausch cartirte den ihm zugefallenen Theil des Blattes Mährisch-Weisskirchen. Abgesehen von den älteren Bildungen, wie Devon, Culm und Alttertiär, boten die jüngeren Ablagerungen des Miocäns, insbesondere die Strandbildungen an der Devonkalkklippe von Czernotin manch' Beachtenswerthes.

Ferner wurde die geologische Aufnahme des Blattes Neutitschein vollendet. Speciell die Umgebung der Stadt Neutitschein, die durch überraschende Wechsel der Facies auf räumlich sehr beschränkten Gebieten ausgezeichnet ist, wurde einer genauen Untersuchung unterzogen.

Nicht minder interessant sind die zahlreichen Vorkommnisse der makroskopisch oft so verschiedenen Eruptivgesteine. Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert die Untersuchung der Kalkconglomerate (die einzelnen Blöcke bestehen fast ausschliesslich aus Stramberger Kalk), aus welchen fast alle höheren Berge und Kuppen in der Umgebung von Neutitschein zusammengesetzt sind.

Grösstentheils dürften diese Conglomerate dem Alter nach gleich sein jenen, welche bei Chlebowitz, Richaltitz etc. an der Basis der typischen Godulasandsteine liegen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch auf die Kohlenvorkommnisse in den jüngeren Formationen ein besonderes Augenmerk gelenkt wurde.

Baron v. Camerlander hatte den Hauptheil des Blattes Z. 7, C. XVII (M.-Weisskirchen), d. i. den nördlich der Betschwa gelegenen sudetischen Antheil zu kartiren. In einem Reiseberichte hat derselbe über einen Theil seiner Arbeitsergebnisse bereits berichtet und hat überdies in einer der letzten Sitzungen das fertig gestellte Kartenblatt vorgelegt und erläutert. Indem diese Kartenerläuterung in Form eines längeren Jahrbuchaufsatzes bereits druckreif vorliegt, darf ich im Allgemeinen auf diesen verweisen und bemerke hier nur, dass das Gebiet, welches zum grössten Theile der Culmformation zufällt, doch eine Reihe

von nicht uninteressanten Beobachtungen anstellen liess. Auch dieses, sonst so eintönige Culmgebiet selbst berühren dieselben, ich nenne die Beobachtungen, die sich auf die Tektonik, zumal auf die besonders gestörten Lagerungsverhältnisse im äussersten Süden der Sudetenausläufer, in der Richtung gegen Prerau beziehen, auf die bisher so gut wie unbekannte Erzführung des Culm, die in früheren Zeiten jedenfalls an einer ganzen Reihe von Punkten Gegenstand bergbaulicher Arbeit war und die jetzt auch an ein paar Punkten wieder neu erschlossen wird, die Conglomeratführung des Culm und die stratigraphische Stellung dieser Schichten, die so eigenthümliche Anwesenheit kindskopfgrosser Geschiebe von krystallinischen Gesteinen in der Gangausfüllung eines der neu in Angriff genommenen Bleiglanzbaue mitten im Culmgebiete u. s. f. Auch für die lange bekannten, aber bisher niemals eingehender studirten Kalkinseln in der March- und Betschwatiefenlinie, jene von Grügau-Krtschmann, Sobischek und Radwanitz konnte durch den Nachweis der Quarzite, wie sie das Unterdevon bei Brünn bezeichnen, im Liegenden der Kalke von Grügau, deren Alter bestimmter gedeutet werden, indem sie selbst sich so gut wie fossilleer erwiesen. Ebenso wurde durch den Nachweis mürber grauer Schiefer wahrscheinlich im Hangenden der Mitteldevonkalke ein neuer Beitrag zur Kenntniss dieser Inseln geliefert, gleichwie durch das Studium der Granite und Glimmerschiefer der Insel Krtschmann deren eigenthümliche Bildungen näher beleuchtet werden konnten. Es sind pegmatitische Bildungen, schöne Schriftgranite, wie sie in dieser Form dem krystallinischen Gebiete der mährisch-schlesischen Sudeten fremd sind. Neu war ferner der Nachweis von Miocänbildungen, und zwar zu Sand zerfallender Conglomeratschichten, die in horizontalen Bänken in Thaleinschnitten des Culms hier ebenso lagern wie im nordwestlichen Theile des Blattes Neutitschein, in dem Camerlander neuerliche Begehungen unternahm. In diesem Gebietstheile zumal spielt das Miocän eine bisher unbekannt gewesene Rolle, Tegel mit einer ziemlich reichen Fauna begleiten den Lauf der Oder im Kuhländchen und erscheinen auch sogar in Gebirgsthälern bei Fulnek und Wolfsdorf, und eine Reihe verschiedenartiger, zum Theile fester Sandsteine und Mergel (mit *Amphistegina Haueri* etc.) vertritt das Miocän auf der Höhe und der Ostflanke der europäischen Wasserscheide von Bölten-Weisskirchen-Deutsch-Jassnik, wo der niedrigste Sattelpunkt dieser Wasserscheide die in einer Streichrichtung gelegenen Thäler der Betschwa, in der Richtung Weisskirchen-Prerau, und der Oder, in der Richtung Mankendorf-Oderberg, heute von einander trennt. Der Nachweis einer langen Reihe typischer Lössvorkommen in der Gegend südöstlich von Olmütz, bei Trschitz, Kokor etc., zum Theil mit Knochenfunden und stets mit Lössschnecken, gestaltete auch im Diluvium die Kartirung etwas abwechselnder, welche sonst, z. B. in dem breiten, nicht lössartigen Lehm der Betschwatiefenlinie so undankbar war.

Der Chefgeologe Dr. E. Tietze setzte die von ihm im vorigen Jahre unternommene Revision unserer galizischen Aufnahmsblätter fort. Er besichtigte bei dieser Gelegenheit das Tatragebirge und einige Theile des karpathischen Hauptklippenzuges, insbesondere am Dunajec, um für

den geplanten Bericht zu einer ganz Galizien zusammenfassenden Uebersichtskarte zu einer selbstständigeren Auffassung der betreffenden wichtigen Gebiete zu gelangen. Ausserdem unternahm er Excursionen in den Umgebungen von Sandec, Grybów, Gorlice, Jasło, Krosno, Zmigród, Dukla, Iwonicz, Frysztak, Brzozów, Rymanów und Sanok. Es wurden dabei Beobachtungen gemacht, welche es gestatten werden, stellenweise nicht unwesentliche Veränderungen der Karte vorzunehmen. Insbesondere ist es die Stellung gewisser, bisher den oberen Hieroglyphenschichten irrthümlich mit zugerechneter Sandsteine, welche anders präcisirt werden muss, als bisher geschehen war. In dieser Hinsicht werden die Aenderungen der Karte sich nicht blos auf einzelne Rectificationen der Grenzen beschränken, sondern sie werden auch principieller Natur sein. Bezüglich der nicht principiellen, sondern nur gleichsam additionellen Kartencorrecturen, welche vorgenommen werden müssen, ist in erster Linie die Auffindung eines bisher nicht verzeichneten Menilitschieferzuges südlich von Iwonicz zu erwähnen.

Gelegentlich seines Aufenthaltes in jener Gegend wurde übrigens Dr. E. Tietze, wie noch gesagt werden kann, im Vereine mit Professor v. Dunikowski aus Lemberg auch einer amtlichen Commission beigezogen, welche sich mit dem Schutzrayon der Heilquellen von Iwonicz zu beschäftigen hatte, worüber der Erstgenannte in einer unserer letzten Sitzungen bereits einen vorläufigen Bericht erstattet hat.

Während der Zeit vom 20. Juli bis zum 4. September setzte Herr Vicedirector Oberbergrath Stache seine Studien in den paläozoischen Schichten Kärntens im Gebiete des Gailthales und Canalthales fort. Dabei gelang es demselben wiederum einige neue und wichtige Resultate zu erzielen. Unter diesen ist die Entdeckung des südtirolischen, oberpermischen Bellerophonkalkhorizontes auf der Südseite des Canalthales und die Auffindung eines neuen obercarbonischen Bellerophonhorizontes im Sandstein unter dem Fusulinenkalk des Carbongebietes der Kron- und Zirkelalpe im Gebirge der Nordseite dieses Thales hervorzuheben.

Die scharfe Grenze, welche hier der schwarze Bellerophonkalk (im Schwefelgraben bei Lusnitz ausgezeichnet durch das Auftreten der charakteristischen Spiriferiden-Fauna mit *Spirif. vultur* und *megalotis St.* und *Spirigera Janiceps St.)* gegen eine sehr mächtige Schichtenmasse von Buntsandstein (sammt Röth) — gelbe Mergel- und Kalkschiefer mit *Monotis (Posidonomya) aurita Hau.*, *Avicula striata Hauer* etc., gefolgt von zum Theil sehr dickbankigen rothen, grünlichen und grauen Sandstein- und Schiefervarietäten — macht und die engere Verbindung, in welchem derselbe mit seiner aus Rauchwacken, Mergeln, Asche, Gyps und Dolomit (mit *Natica aff. minima Brown.*) bestehenden Unterlage besteht, setzt die Vertretung des Oberperm in einer Zechsteinfacies verbunden mit jener specifisch alpinen Regionalfauna, welche Dr. Stache bereits für Südtirol nachwies, noch mehr ausser Zweifel.

Die weiteren Folgerungen, die sich bei diesen Untersuchungen bezüglich der Position der im Canalthal fehlenden Grödener Sandstein-Facies und der Gliederung der alpinen Perm-Entwicklungen überhaupt ergeben, sind natürlich ausführlichen Mittheilungen vorbehalten. Ebenso kann die Erörterung der specielleren Bedeutung des erwähnten Fundes im Obercarbon sowie der weiteren Aufsammlungen im Unter- und Ober-

silur (D. und E.), sowie im devonischen Korallenkalk des Osternig-Gebietes an dieser Stelle nicht Platz finden. Es mag nur bemerkt werden, dass das für eine Publication über die Localfaunen des alpinen typischen Unter- und Obersilur (D. und E.) bereits vorbreitete Material etwa 16 Tafeln unseres Grossquart-Formates in Anspruch nehmen dürfte, von welchen bereits 4 in Lithographie vorliegen.

Im Spätherbst endlich unternahm Herr Oberbergrath Stache noch eine dreiwöchentliche Reisetour nach Triest und Istrien. Während derselben wurden einige Punkte in der Nähe von Triest behufs Eintragung in die geologische Karte des Stadtgebietes besucht.

Schliesslich nahm derselbe, da er des Eintrittes zu ungünstiger Witterungsverhältnisse wegen die beabsichtigte Fortsetzung seiner Reise bis nach Lesina (Dalmatien) aufzugeben vorzog, die Gelegenheit wahr, die Sammlung des Herrn Dr. Antonio Scampichio in Albona, sowie diejenige des Stadtmuseums von Triest mit Rücksicht auf seine Arbeiten über das Küstenland näher zu durchmustern.

Der ungünstige Verlauf der Witterung des Jahres 1888 liess es nicht zu, dass ich ausser den noch weiter unten zu erwähnenden Excursionen, im Laufe des Sommers mehr thun konnte, als an dem internationalen Geologen-Congresse in London theilzunehmen.

Es ist nicht meine Absicht, hier über den Verlauf des Congresses und dessen Thätigkeit zu berichten; denn ich halte dafür, dass einem jeden Collegen die Möglichkeit vorliegt, entweder durch persönliche Betheiligung an dem Congresse oder durch Studium der Publicationen, die der Congress selbst drucken lässt, sich von dem Verlaufe der Dinge am Congresse selbst ein Bild zu schaffen. Dies gilt namentlich von dem dritten Congresse, welcher im Jahre 1885 in Berlin getagt hat und dessen Compte rendu, Berlin 1888, uns knapp vor dem vierten Congresse zu London zugekommen war.

Dass uns der vierte Congress in London, an welchem von den Wiener Geologen die Herren Dr. E. v. Mojsisovics, Prof. Dr. M. Neumayr und Bergrath F. Pošepny theilgenommen haben, vielfach erfreut hat, geht schon aus den Vorläufern des Compte rendu hervor, worunter die: Explications des Excursions, vom Generalsecretär des Congresses, W. Topley, unter Collaboration von E. Van den Broeck und T. Purves redigirt, voranzustellen sind, die sich Mühe geben, den neuesten Standpunkt in der Kenntniss der betreffenden Gegenden Englands den excursirenden Geologen in die Hand zu geben. Es genügt, die Titel der betreffenden Abhandlungen zu reproduciren, um die Wichtigkeit dieser Publicationen zu documentiren:

I. Introduction, par W. Topley.
II. La Géologie du Nord du Pays de Galles, par Henry Hicks.
III. La Géologie de l'Ouest du Yorkshire, par M. M. F. E. Marr et R. H. Tiddemann.
IV. La Géologie de l'Ile de Wight, par Aubrey Strahan et Clement Reid.
V. La Géologie de l'Est du Yorkshire, par C. Fox-Strangways et G. W. Lampluch.
VI. La Géologie de la Région du Crag et des Côtes du Norfolk, par Clement Reid.

Die Hauptaufgabe, die ich mit dem Besuche des Geologen-Congresses zu London verbinden wollte, bestand darin, nach Möglichkeit die Floren des englischen Carbons zu studiren.

Als ich vor Jahren mich nach London verfügte, hatte ich dasselbe Ziel zu verfolgen mir vorgenommen. Durch freundliche Zusage des Foreign Secretary of the geological Society of London und Chief Inspector of Crown Mines, Herrn Warington Smyth, hoffte ich einige Excursionen in England in seiner Begleitung durchführen zu können. Doch eine plötzliche Erkrankung des Genannten hat es unmöglich gemacht und ich, der englischen Sprache unkundig, musste mich begnügen, London zu sehen und in dessen Sammlungen zu studiren. Doch auch die Sammlungen des grossartigen South Kensington-Museums waren erst in der Aufstellung begriffen und ich hatte von Pflanzen auch da nur minder Wichtiges zu sehen bekommen. Einzig und allein boten mir die Sammlungen fossiler Pflanzen des Museums of Geology and Geological Survey Office in Jermyn Street reichliche Belehrung.

Die Scharte von dazumal wollte ich gerne heuer auswetzen und ich konnte dies umsomehr hoffen, als Herr A. C. Seward vom St. Johns College in Cambridge, welcher im Frühjahre mehrere Wochen in Wien weilte und sich, ein Schüler Prof. W. C. Williamson's, vorzüglich mit dem Studium fossiler Pflanzen in unserem Museum beschäftigte, freundlichst versprach, mir in England ein kundiger Führer sein zu wollen, wofür ich ihm hier den besten Dank darbringe.

Vollständig wurde mein Ziel nicht erreicht, namentlich insofern, als der sehr fleissige Publicist über die Carbonflora Englands, Herr R. Kidston, der in Stirling in Scotland seine Sammlung von fossilen Pflanzen, also auch alle Originalien, aufbewahrt, momentan nicht zu Hause war, ich also seine Originalien nicht zu sehen bekam.

Mein Begleiter und ich, wir fuhren am Samstag den 22. September von London nach Cambridge, woselbst ich im Museum eine reiche Sammlung von Carbonpflanzen und die Sammlung der Originalien zu John Leckenby: On the Sandstones and Shales of the Ooliths of Scarborough with Descriptions of some New Species of fossil plantes (Quarterly Journ. of the geolog. soc. of London 1864, pag. 74, Tab. VIII bis XI) zu sehen bekam. Ich war darüber hoch erfreut, dass jene Sammlung oolithischer Pflanzen, aus der Umgebung von Scarborough, die unserer Anstalt im heurigen Frühjahre Herr W. H. Hudleston gesendet hatte, und welche mir beim Studium der Flora von Grojec in Galizien zum Vergleiche dienen sollte, dieser Leckenby'schen Originalsammlung nicht sehr weit nachsteht und ich ergreife hier die Gelegenheit, Herrn Hudleston unseren höflichsten Dank dafür darzubringen.

Unsere nächste Station war Manchester und unser Ziel die Sammlung von Originalien zu den berühmten Arbeiten Prof. W. C. Williamson's: Ueber die Organisation der Pflanzen des Carbons (On the Organisation of the fossil plants of the Coal-Measures. Part I–XIII).

Zwei dicke Bände in Folio enthalten den wohleingerichteten Catalog zu dieser Sammlung. Die Sammlung enthält, ungerechnet eine grosse Anzahl von grossen Stücken des organische Structur zeigenden pflanzenführenden Materials, an 2000 Nummern Schliffe. Wenn man nun



beachtet, dass die Besichtigung eines Schliffes unter dem Mikroskope sammt Besprechung, mindestens eine Viertelstunde Zeit in Anspruch zu nehmen im Stande ist, und man acht Arbeitsstunden pro Tag rechnet, so wären mindestens zwei Monate nöthig, um diese colossale Sammlung durchzustudiren. Ich konnte daher dies nicht anstreben, und ich bat Herrn Williamson, er möge selbst die Auswahl der Schliffe treffen und sie mir zur Besichtigung vorlegen. Sie waren mir alle gleich werthvoll.

Und so haben wir einen prächtigen Tag in der Sammlung des Herrn Williamson verlebt. Ich habe den unendlichen Fleiss, der zur Fertigung der Zeichnungen und zum Studium dieser Schliffe verwendet wurde, bewundern gelernt, habe gesehen, dass die Erhaltung der Präparate genau dieselbe ist, wie an unserem Materiale, den Torfsphärosideriten von Orlau, und dass die Methode, diese Gegenstände zu zeichnen, ein specielles Eigenthum der Künstlerhand des Herrn Williamson sei.

Ich sage Herrn Prof. Williamson meinen höflichsten Dank für viele Belehrung, nicht minder für freundliche Aufnahme in seinem Hause.

Am andern Tage konnten wir die reiche Sammlung an fossilen Pflanzen im Museum zu Manchester eingehend besichtigen. Das wichtigste und auffälligste Stück des Museums ist das colossale Exemplar einer Stigmaria (siehe: Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie. 1887, pag. 292, Holzschn. 37 A.) von Bradford.

Unser nächstes Ziel war das gerade ostwärts von Manchester liegende und von diesem durch einen mächtigen Zug des Milstongrit getrennte Barnsley, im Yorkshirer Kohlengebiete liegend. In der Nähe von Barnsley wollten wir zunächst bei Darton die Halden einer Kohlengrube besehen. Nach der Ausdehnung der Halden hofften wir, sammeln zu können. Die Ausbeute hat jedoch die Mühe nicht gelohnt. Die Pflanzenreste treten da sehr selten, sehr vereinzelt und zerstückelt in den sehr leicht verwitterbaren grauen Schiefern auf. Das, was sich vorfand, sprach ganz evident für das Vorhandensein der Schatzlarer Schichten bei Darton.

Dann besuchten wir in Barnsley einen schlichten Bergarbeiter in einem Gartenhause und fanden dessen kleinen Wohnraum ganz gefüllt mit zahlreichen Resten fossiler Pflanzen aus verschiedenen Kohlengruben der Umgebung. Hier gab es nun Gelegenheit, zahlreiche Arten der Schatzlarer Flora zu sehen, die ganz auf gleichen, grauen Schiefern wie in Belgien, Frankreich und Westphalen, von völlig identer Gestalt und Erhaltung, sich allerdings durchwegs nur in mässig grossen Bruchstücken finden lassen.

Dann führte uns Mr. W. Hemmingway in das Museum von Barnsley und zeigte uns aus der Umgebung von Barnsley die *Prestwichia rotundata, Lepidodendron elegans Bgt.*, einen Steinkern von *Calamites cruciatus Artis*, *Calamites Schützei Stur, Calamites Suckowii Bgt.*

Endlich fanden wir in unserem Hôtel eine grosse Kiste voll verschiedener Pflanzenreste, die Herr Seward vor einigen Wochen in der Umgegend von Barnsley gesammelt und zu dem Zwecke zurückgelassen hatte, um mir dieselben sehen zu lassen.

Alle die in diesen vier verschiedenen Suiten von mir gesehenen Arten, deren Anzahl sich auf circa 40 beläuft, sind durchwegs ganz charakteristische Pflanzen der Schatzlarer Schichten. So wie in Frankreich, Belgien und Westphalen, bemerkte ich auch unter der Menge die bei Barnsley gesammelt wurde, nicht eine Spur von Ostrauer Schichten, oder von noch älteren Culmarten; ebensowenig von obercarbonischen Pflanzenresten.

Sehr wichtig erscheint mir ein Fund des Herrn Seward, den derselbe in Pennystone gemacht hat. In Pennystone dürften die tiefsten abgebauten Flötze der Schatzlarer Schichten vorliegen, die da unmittelbar im Hangenden des Milstongrit lagern. Hier fand Herr Seward mehrere Schieferstücke mit dem auch in Halifax im Ganister-Sandstein vorkommenden *Aviculopecten papyraceus*, wovon ich ein Stück nach Wien brachte und welches im Gestein und der Erhaltung der Muschel völlig gleich ist mit einem gleichartigen Funde aus dem Flötze Catharina, der Zeche Hansa bei Huckarde in Westphalen. Dieser Fund beweist, dass auch die tiefsten Flötze der Ablagerung bei Pennystone den Schatzlarer Schichten angehören, und wenn man hier einen Vergleich mit unseren Verhältnissen durchführen wollte, man den Milstongrit als genau die Stellung der Ostrauer Schichten einnehmend hinstellen müsste.

Von Barnsley fuhren wir direct nach Newcastle-upon-Tyne.

Im Museum daselbst wird die Sammlung der Originalien, die Lindley und Hutton in ihrer „Fossilflora“ beschrieben und abgebildet haben, aufbewahrt und sehr sorgfältig gepflegt.

Ich erlaube mir hier einzuschalten, dass der Director des Museums, Herr Richard Howse, eben während meiner Anwesenheit mit der Correctur einer recht verdienstvollen Arbeit beschäftigt war, die sich betitelt: A Catalogue of fossil plants from the Hutton Collection, welche Abhandlung (From natural History Transactions of Northumberland, Durham and Newcastle upon-Tyne, Vol. X) mir der verehrte Autor eben zugesendet hat.

Herr Howse war freundlichst bemüht, mir die Schätze der Hutton'schen Collection in liberalster Weise zu zeigen, wofür ich zu höflichstem Danke verpflichtet bin.

Ich habe hier die Freude erlebt, zu sehen, wie meine Bemühungen um die Deutung der alten Originale, der schon längst verstorbenen Autoren, unserer hochverdienten Vorgänger in alter guter Zeit und die Benützung dieser alten ersten Daten und Angaben über die Arten der verschiedenen Floren, also um den möglichst wahrheitsgetreuen Fortbau unseres Wissens auf den alten Grundlagen, das Richtige getroffen haben.

Es ist bekannt, dass die bildliche Darstellung der Objecte unserer Forschung uns die grössten Schwierigkeiten bereitet. Jeder neuere Autor findet Gelegenheit zu klagen über die nicht entsprechende oder sogar unrichtige Darstellung der Originalien seiner Vorgänger. Wenn diese Klagen bei Thieren, z. B. Cephalopoden, in der Wirklichkeit begründet sind, sind diese ganz gewiss weit berechtigter bei den alten Darstellungen der Bruchstücke der fossilen Pflanzenreste.

Ein Beispiel möge ausreichen diese Thatsache zu erläutern. Lindley und Hutton haben ihre an sich sehr zarte *Sphenopteris (Senftenbergia)*

crenata sehr verkleinert abgebildet. Während das Originale ursprünglich, nämlich vor seiner später erfolgten Zerbröckelung, ein Blattstück von circa 45 Centimeter Länge und 30 Centimeter Breite abgelagert enthielt, hatten die Autoren dieses Blattstück auf einer Octavtafel, also sehr verkleinert dargestellt. Während ich nun reichlich Gelegenheit erhielt, die durch die Museen Deutschlands und Frankreichs zerstreuten Originalexemplare der älteren Autoren zu sehen und an denselben meine Studien durchzuführen, hatte ich nicht das Glück, vor der Drucklegung meiner Arbeiten über die Flora der Schatzlarer Schichten, auch die Originalien der englischen Autoren Lindley und Hutton zu sehen, und ich musste, so gut es eben ging, mich mit der Benützung der Abbildungen begnügen. Meine Neugierde ist daher erklärlich, mit welcher ich in das Museum zu Newcastle u. T. eintrat und es nun erfahren sollte, ob meine Deutungen richtig waren oder nicht.

Um nun bei dem obigen Beispiele zu bleiben, fand ich, wie ich es vorausgesetzt hatte, das Originale zu *Sphenopteris crenata L. et H.*, welches ziemlich gut restaurirt und erhalten ist, völlig ident mit dem *Aspidites silesiacus Goepp.* und mit einem Stücke der *Senftenbergia crenata L. et H. sp.*, welches unser Museum vor vielen Jahren von C. H. Schulz Bipontinus aus Bexbach im Saarbecken erhalten hat.

Die Originalien der Hutton'schen Collection sind meist in einem dunklen matten Kohlenschiefer enthalten, von dem sich die Pflanzenreste nicht sehr klar abheben, ähnlich wie in dem Schiefer von Neurode, der überdies glänzt. Mit Ausnahme einiger Arten, die aus der Umgebung des Bristol Canals aus dem Obercarbon stammen, wurden die übrigen von Lindley und Hutton abgebildeten Pflanzenreste, wie dies Howse in seiner oben erwähnten Publication ausführlich mittheilt (pag. 11) in den folgenden drei Flötzen: High-Main-Seam (6 Fuss), Bensham-Seam (4 Fuss 8 Zoll) und Low-Main-Coal (6 Fuss) in einer Tiefe von 792 bis 1158 Fuss, also in einer Mächtigkeit von 300 Fuss der Newcastler-Schatzlarer Schichten gesammelt.

So oft ich die Abbildungen der ausschliesslich englischen Arten: *Sphenopteris artemisiaefolia, Sph. crithmifolia* und *Sphenopteris stricta* von Sternberg, Brongniart und Lindley and Hutton zu sehen bekam, schien es mir, als müssten diese entweder als Repräsentanten einer Permflora, oder Stammverwandte jener Flora sein, die aus den Kalken von Bourdie House[1]) *(Sphenopteris bifida L. et H., Sph. crassa L. et H.;* Howse, l. c. pag. 42), die ferner aus den Calciferous Sandstone Series of Edinburg *(Sph. affinis L. et H., Sph. obovata L. et H.;* Howse, pag. 44 und pag. 50) und endlich aus den Lower Carboniferous Shales of Slateford SW. von Edinburg *(Adiantides Lindseaeformis Bunbury*; Mem. of the geol. Survey l. c. Fig. 26, pag. 151) gesammelt und bekannt gegeben wurden.

Nach der ganz bestimmten Angabe Howse's sind jedoch die *Sph. artemisiaefolia Sternb., Sph. critmifolia L. et H.* und *Sph. stricta Sternb.*, jedenfalls der Schatzlarer Flora angehörig; da sie, und zwar die erstere in High-Main-Seam, die zweite in Bensham-Seam

---

[1]) Memoirs of the geological Survey of Great Britain. 1861: The Geology of the Neighbourhood of Edinburgh, pag. 144.

und High-Main-Seam zu Gosforth und die dritte in Bensham-Seam gesammelt worden sind, mit der übrigen grossen Menge der von Lindley und Hutton aus diesen Flötzen beschriebenen Arten.

Es ist dies entschieden eine sehr bemerkenswerthe Thatsache, dass diese drei auffallend grossblätterigen und merkwürdig differenzirten Arten bisher sonst in keiner anderen Gegend, in den Schatzlarer Schichten, gefunden worden sind.

Wenn ich nun nach den Thatsachen, die mir auf meiner diesjährigen Reise durch England bekannt geworden sind, ferner aus meinen früheren Studien der Literatur und der mir zu Gesichte gekommenen Pflanzen, eine flüchtige Skizze des momentanen Standpunktes meiner Kenntnisse über die Steinkohlenformation Englands niederschreiben sollte, so würde sich ein folgendes Bild ergeben:

Der südlichste Punkt, an welchem in England Kohlenpflanzen gesammelt wurden, ist: Bidefort in Devonshire.[1]) Aus den dortigen obersten kohlenführenden Schichten, die man, l. c. pag. 677, „Upper Culm Measures" nennt, hat man nach Bestimmungen von Prof. Lindley (omissis omittendis) gesammelt:

Asterophyllites foliosus. Foss. Fl. Pl. 22 f. 1. Jarrow Colliery.
Neuropteris gigantea Sternb.
Pecopteris Lonchitica Schl. sp.

Die erste Art ausdrücklich mit jener von Jarrow Colliery bei Newcastle-upon-Tyne, aus den dortigen Schatzlarer Schichten verglichen, kann unmöglich eine Culmart sein. *Neuropteris gigantea Sternb.* und die nach Lindley's ausdrücklicher Angabe in Bidefort häufigste *Pecopteris Lonchitica* sind allbekannte Arten der Schatzlarer Flora, die fast auf jedem Fundort dieser Schichten sich einfinden.

Die sogenannten „Upper Culm Measures" bei Bidefort können nach diesen Daten unmöglich dem Culm angehören, und ist Bidefort als ein Fundort der Schatzlarer Flora aufzufassen.

Die Vorkommnisse der Steinkohlenformation bei Bristol, speciell von Radstock wurden von Herrn R. Kidston: On the Fossil Flora of the Radstock Series of the Sommerset and Bristol Coalfield (Transactions of the Royal Society of Edinburgh. XXXIII, Part. II, pag. 335. Pl. XVIII—XXVIII) ausführlich erörtert. Das Vorkommen von:

Annularia stellata Schl. sp.,
„ *sphenophylloides Zenk.*,
Pecopteris arborescens Schl.,
„ *Candolleana Bgt.*,
„ *unita Brgt.*,
„ *emarginata Goepp.*,
„ *Pluckenetii Schl.*,
Alethopteris Serlii Bgt.,

sprechen dafür, dass wir hier die jüngsten Schichten des Carbons, die Rossitzer Schichten, vor uns liegen haben.

Dass die Kohlenformation in South-Wales, nördlich vom Canal von Bristol, bei Llanelly und Swansea in den Gruben Newill's

[1]) Transactions of the geological Society of London. Second Ser., Vol. V, Part. 3, 1840, pag. 681.

und in der Crombach-Grube, den Rossitzer Schichten angehört, habe ich in unsern Verhandlungen 1884, pag. 135 u. f. ausführlich nachgewiesen.

Dortselbst habe ich ferner auch die Steinkohlengebiete von Forest of Dean in Gloucestershire und die von Forest of Wyre in Worcestershire, wegen Vorkommnissen der *Pecopteris Serlii Schl.* neben andern dort genannten Arten des obersten Carbons, mit Rossitz und Wettin für gleichzeitig erklärt. Es ist sehr erwähnenswerth, dass im letzteren Kohlengebiete bei Alveley nach Geinitz *Walchia piniformis* gefunden wurde, hier also auf die höchsten Schichten des Carbons wie in Rossitz, im Banate und anderwärts, unmittelbar auch die Dyasablagerungen folgen.

Das Steinkohlengebiet von Shrewsbury in Shorpshire kenne ich nur aus der Literatur; doch kann die Angabe der „Fossil Flora" über Leebwood Coal Pitt four miles from Church Stretton, and nine miles from Shrewsbury, mit den Vorkommnissen von:

Neuropteris cordata. I, T. 41,
Odontopteris obtusa. I, T. 40

und die From Weltbatch, near Shrewsbury mit

Pecopteris oreopteridis. III, T. 215,
„ *abbreviata L. et H.* III, T. 184,

nicht anders gedeutet werden, als dass im Shrewsburyer Kohlengebiete das oberste Carbon, von Dyas begleitet, auftreten müsse.

Hiermit bin ich an das Südende jenes grossen Milstongritzuges angelangt, welcher von Derby an nach Nord, bis nach Northumberland, die Mitte von Nordengland durchzieht.

Hier ist das berühmte Coalbrock-Daler Steinkohlengebiet vorerst in's Auge zu fassen, das im V. Bande der Transact. of the geolog. Soc. of London, 1840, pag. 413—493 von Josef Prestwich jun. ausführlich dargestellt ist.

Leider ist bisher dieses Steinkohlengebiet in Hinsicht auf dessen Flora nicht hinreichend untersucht, und habe ich aus demselben bisher noch keine fossile Pflanze zu sehen bekommen. Lindley und Hutton haben nur zwei sehr zweifelhaft erscheinende Pflanzen aus diesem Gebiet genannt. Dagegen findet man in obcitirter Abhandlung Prestwich's nach Bestimmungen von Mr. Morris eine lange Liste, pag. 488—489, von Pflanzen angegeben, die fast alle aus dem Carbon bekannten Pflanzennamen enthält, auch Namen von Pflanzen, die ausserhalb der Steinkohlenformation Mittelböhmens noch von Niemandem gesammelt wurden, unter anderen auch *Calamites arenaceus Jaeg.* und *Alnites Kefersteinii Goepp.* (wofür offenbar eine Fruchtähre einer *Volkmannia* erklärt wurde). Es ist gewiss, dass man mit diesen Daten an die Beantwortung der Frage: welche Carbonschichten sich im Becken von Coalbrock-Dale abgelagert finden? nicht schreiten darf.

Vielleicht wird man aber nicht fehlen, wenn man zunächst das Steinkohlengebiet in Süd-Staffordshire zwischen Birmingham, Dudley, Wolverhampton und Walsall in's Auge fasst, aus welchem Professor Josef Prestwich, am Internationalen Geologen-Congresse

in London, und zwar von Coseley bei Dudley in Pennyston-Brauneisenknollen eine prachtvolle Flora ausgestellt hat (auch das Museum in South-Kensington hat eine sehr schöne Sammlung von dieser Localität), die folgende höchst charakteristische Arten der Schatzlarer Flora enthält:

Odontopteris Schatzlarensis Stur. mscr.
Neuropteris heterophylla Bgt.
Neuropteris gigantea Sternb.
Alethopteris Lonchitica Bgt. Hist. I, T. 84, Fig. 3.

Von Coseley bei Dudley gibt R. Kidston (Transact. of the roy. Soc. of Edinburgh. Vol. XXXIII, Pl. XIII, Fig. 8) auch die *Calymmotheca Avoldensis Stur* an.

Hieraus möchte ich schliessen, dass auch das Kohlengebiet von Coalbrock-Dale mit denselben Pennystonlagern, in welchen *Prestwichia rotundata* und auch *Aviculopecten papyraceus*, also der Repräsentant der westphälischen Marinenfauna gefunden wurde — wenigstens zum Theile mit Schatzlarer Schichten erfüllt sei.

Ob man aber das Becken von Coalbrock-Dale nicht vielmehr für das „englische Saarbecken" zu halten hat, in welchem nicht nur die Schatzlarer Schichten, sondern auch jüngere Carbonschichten nebst dem Rothliegenden vorhanden seien, wird man wohl erst nach speciellen Untersuchungen entscheiden können.

Bei der Thatsache, dass in Shropshire auch Obercarbon vorliegt, ferner dass, wie ich gleich weiter unten erwähnen werde: auch noch bei Wigan, weit nördlicher, Obercarbon angedeutet erscheint, ist die Annahme, dass in Coalbrock-Dale auch Obercarbon vorhanden sei, sehr wahrscheinlich und würden mit dieser Thatsache die obercarbonischen Pflanzennamen in dem Verzeichnisse Prestwich's in Uebereinstimmung sich finden.

Ueber die Steinkohlenschichten in Nord-Wales bei Denbing, Flint und Anglesea (Unterwood) habe ich keine Notizen vorliegen.

Dasselbe gilt von dem Steinkohlengebiete von Nord-Staffordshire, im Nord von Newcastle unter Lyme, welcher Name in dem Falle, wenn derselbe nicht speciell orientirt ist, eine Verwechslung der Angaben über Newcastle-upon-Tyne zulässt.

Wenn man von da westlich vom grossen Milstongritzuge in Nord fortschreitet, gelangt man in das Steinkohlengebiet von Lancashire und Cheshire, im Norden der Liverpool-Manchester-Eisenbahn.

Hier liegt der Fundort Oldham mit *Odontopteris obliqua Bgt.*, einer Saarbrücker Art, und mit den knolligen Pflanzenconcretionen, die dem Prof. Williamson zu seinen Studien ein reiches Materiale lieferten. Hierher gehört ferner Ringley mit *Pecopteris nervosa Bgt.* β.

Während also hier, an den Milstongritzug die Schatzlarer Schichten lagern, wurden weiter in West bei Wigan (Lancashire, Cocklebed above Alzey mine) gesammelt:

Annularia stellata Schl.,
Pecopteris Pluckeneti Schl.,
„ *arborescens Schl.*,

wie dies eine prächtige Suite von Pflanzen im Museum of Geology and Geological Survey Office in Jermynstreet zu London lehrt.

Erst wieder weiter nördlich liegt das Steinkohlengebiet von Cumberland, die Solway Firth im Südosten einfassend, von St. Bees

Head über Whitehaven, Workington und Maryport bis Wigton.

Der Fundort Whitehaven hat das Originale zu den Taf. 100 und 101 im II. Bande der Fossilflora, nämlich zu *Sphenopteris (Senftenbergia) crenata L. et H.* geliefert. Die Schatzlarer Schichten von Whitehaven unterscheiden sich im Gesteine, einem lichtgrauen Schiefer, wie er namentlich in Bexbach und Duttweiler im Saarbecken häufig vorkommt, wesentlich von dem dunkeln Schiefer zu Newcastle-upon-Tyne. Von Whitehaven bildet die „Fossilflora". II, T. 107 auch die *Pecopteris serra L. et H.* ab, die bisher nur von dieser Localität bekannt ist.

Mit dem Steinkohlengebiete von Cumberland endet die Reihe der westlich vom grossen Zuge des Milstongrit lagernden Kohlenablagerungen. Vis-à-vis von dem letzterörterten, und jenseits im Osten des Milstongritzuges liegt jenes Kohlengebiet, in dessen Centrum Newcastle-upon-Tyne placirt ist und welches unter dem Namen: Steinkohlengebiet von Durham und Northumberland bekannt ist. Dieses Kohlengebiet hat, wie schon erwähnt, aus den drei Flötzen: High-Main-Seam, Bensham-Seam und Low-Main-Coal das Materiale geliefert, welches Lindley und Hutton in ihrer „Fossilflora" beschrieben und abgebildet haben. Die Flora dieser drei Flötze ist als eine Flora der Schatzlarer Schichten aufzufassen.

Wendet man sich nun von Newcastle-upon-Tyne südwärts, so begegnet man im Osten des grossen Milstongritzuges zunächst das Steinkohlengebiet von Derbyshire und Yorkshire. Diesem Gebiete gehören die Schatzlarer Schichten von Barnsley, Darton und Pennyston an, über die ich Eingangs nähere Daten mittheilen konnte. Diesem Gebiete gehört ferner Halifax mit seinen organische Structur zeigenden Pflanzenresten, die durch Williamson bekannt gemacht wurden, mit seiner marinen Fauna:

Goniatites Listeri,
„ Diadema,
Orthoceras Steinhaueri,
Nautilus tuberculatus,
Aviculopecten papyraceus,

die ebenso zu Halifax wie zu Leeds im Ganistersandstein gesammelt wurde. Diesem Gebiete gehören die Fundorte von Pflanzen in der Fossilflora: Coalmeasures of Low Moor, Mines Lea Broock und del-Secar near Wentworth, Hound Hill near Pontefract, Sandston quarry east of Sheffield, Clay Gross mit *Saccopteris Essinghii Andr. sp.,* wie ein schönes Exemplar im Museum von South Kensington uns lehrt.

Ich habe in Barnsley Gelegenheit gefunden, einen Durchschnitt durch das Derby-Yorkshirer Kohlengebirge von Ibbson zu sehen, welcher von Pontefract über Conisbro, Shir Oat, Sutton, Annesley nach Northingham, also von Nord in Süd dem allgemeinen Streichen der Schichten parallel verlaufend die Lagerungsverhältnisse des Gebietes darstellt und welcher circa 24 Flötze in ihrer welligen, fast horizontalen Lagerung verzeichnet.

Ueber die Kohlengebiete von Warwickshire und Leicester habe ich bisher keine Gelegenheit gehabt, eigene Notizen zu sammeln.



Aus ihrer Lage am Südende des grossen Milstongritzuges, wie sie einerseits an das Derbyshirer, andererseits an das Südstaffordshirer Kohlengebiet angereiht erscheinen, wird die Behauptung kaum gewagt erscheinen, dass auch diese den Schatzlarer Schichten angehören dürften.

Das grosse schottische Steinkohlenfeld habe ich aus eigener Anschauung noch nicht kennen gelernt. Die Nachricht, die mir von Herrn Director A. Geikie wurde, dass ich in Edinburg keine nennenswerthen Suiten von Pflanzen aus diesem Gebiete finden dürfte, hatte mich davon abgehalten, meine Reise bis nach Edinburg auszudehnen.

In der Literatur sind nur wenige Daten über Pflanzenfunde in diesem Gebiete niedergelegt, die aber höchst beachtenswerth sind.

Die hervorragendste Stelle verdienen entschieden die Pflanzenreste von Bourdie House in der Nähe von Edinburg, deren ich bereits weiter oben gedachte. Von den dort gefundenen Arten vergleicht Herr Howse die *Sphenopteris bifida L. et H.* mit *Calymmotheca (Todea) Lipoldi Stur* aus dem Culm-Dachschiefer. Diese Identificirung ist nach einem zweiten Exemplare, das ich in der Hutton'schen Sammlung zu sehen bekam, und nach jenem, welches R. Kidston (Transact. of the roy. Soc. of Edinburgh, Vol. XXXIII, Pl. XIII, Fig. 16) abbildet, nicht unmöglich, indem das von Kidston abgebildete Blattstück die Spitze der Blätter derselben Art darstellt, von welcher ich die Blattmitte als *Todea Lipoldi* (Dachschieferflora, Taf. XI, Fig. 8) abgebildet habe. Dass also Kidston's Blattstück das Vorkommen meiner *Todea Lipoldi* im Kalkschiefer von Bourdie House ganz ausser Zweifel stellt, sehe ich für erwiesen an, während ich von der Identität der *Todea Lipoldi* mit *Sphenopteris bifida* nicht völlig überzeugt bin, da das Original Hutton's jedenfalls ungenügend ist hierzu.

Der Nachweis nun, dass *Calymmotheca (Todea) Lipoldi Stur* in Bourdie House gefunden wurde, führt uns zur Annahme, der Kalkschiefer von Bourdie House repräsentire im grossen schottischen Becken unseren Culm-Dachschiefer.

Die zweite Art von Bourdie House ist die *Sphenopteris crassa L. et Hutt.* Howse vergleicht die Art mit meiner *Sphenopteris Kiowitzensis;* ich selbst habe schon auf die Verwandtschaft beider aufmerksam gemacht, aber auch darauf hingewiesen, dass die *Sph. crassa* weit breitere Abschnitte besitze und weniger hoch differenzirt sei als die *Sph. Kiowitzensis.* Beide Abbildungen stellen die Gabelung des Blattes bei gleicher Dicke der Stiele dar, daher können sie bei thatsächlich sehr verschiedener Differenzirung ihrer Blattspreiten nicht als verschiedene Theile eines Blattes oder Art aufgefasst werden. Eine Verwandtschaft beider gebe ich gerne zu.

Hier möchte ich gleich beifügen, dass der *Adiantides Lindseaeformis Bunbury* aus den Lower carboniferous Shale of Slateford bei Edinburg (Holzschnitt Fig. 26 auf pag. 151 in obcitirter Abhandlung: The Geology of the Neighbourhood of Edinburgh 1861) sehr viel Aehnlichkeit zeige mit meiner *Rhacopteris flabellifera* (Culmflora, I. Taf., Fig. 10) und es hält mich nur die nicht ganz glatte Vergleichbarkeit der Bunbury'schen mit meiner Abbildung davon ab, beide zu identificiren. Viel weiter fasst Herr R. Kidston diese Art, indem er auch noch

meine *Rhacopteris Machanecki* und *Rh. paniculifera* mit *Adiantides Lindseaeformis* vereinigen möchte.

Wir hätten nach diesen Daten mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass der Kalkschiefer von Bourdie House und der Lower carboniferous Shale of Slateford ein Aequivalent des mährisch-schlesischen Culm-Dachschiefers darstellen.

Herr Howse hatte während meines Aufenthaltes im Museum zu Newcastle u. T. wiederholt der Meinung Ausdruck gegeben, der Culm-Dachschiefer sei ferner ein Aequivalent des Calciferous Sandstone bei Edinburg. Wie ich aus seinem Catalogue of fossil Plants from the Hutton Collection, pag. 44 und 50 es entnehme, gründet er diese Meinung auf die Arten der Flora dieser Sandsteine, wovon er die *Sphenopteris affinis L. et H.* mit meinem *Adiantides Machanecki* und die *Sphenopteris obovata L. et H.* mit meinen Arten *Sphenopteris Ettingshauseni* und *Sph. Haueri* aus dem Dachschiefer vergleicht.

Wie man aus den Angaben Howse's ersehen kann, liebt es dieser Autor, den Arten ausserordentlich weite Grenzen zu geben, welche Meinung ich nicht theile, namentlich in dem Falle nicht, wenn man mittelst so weit gefasster Arten Identificirungen weit auseinander stehender Ablagerungen vornehmen will. Ich habe in meiner Culmflora I ebenfalls auf die Verwandtschaft der drei letztgenannten Arten hingewiesen, habe aber constatirt, dass die *Sph. obovata* eben breitere Abschnitte habe, während *Sph. Haueri* und *Sph. Ettingshauseni* lange und schmale Abschnitte besitzen.

Die verdienstvolle Arbeit von R. Kidston: Report on Fossil Plants, collected by the Geological Survey of Scotland in Eskdale and Liddesdale (Transact. of the royal Soc. of Edinburgh, Vol. XXX, Part. II, 1881—82, Plates XXX to XXXII, pag. 531), behandelt die in den Calciferous Sandstone in neuerer Zeit gesammelten Pflanzen und berechtigt zu der Hoffnung, dass bei fernerer Ausbeute der genannten Fundorte die Flora des Calciferous Sandstone eine wesentliche Erweiterung erfahren könnte.

Unter den aufgezählten Arten dieser Flora befindet sich die *Sphenopteris bifida L. et H.*, die nach dem Vorhergehenden als ident gelten könnte mit *Todea Lipoldi Stur* aus dem Dachschiefer. Es ist ferner möglich, dass Kidston unter dem Namen *Sphenopteris Höningshausi Brong.* nicht die ursprünglich von Werden und Newcastle-upon-Tyne stammende Art der Schatzlarer Schichten, sondern jene Culmart, die ich aus dem Dachschiefer unter dem Namen *Sphenopteris Falkenhaini* beschrieben und abgebildet habe, vorgelegen ist.

Hieraus wird man ersehen, dass die Flora des Calciferous Sandstone im schottischen Steinkohlenbecken an die Flora des Culm-Dachschiefers manche Anklänge zeigt, die uns dahin bringen, anzunehmen, dass zwischen dem Culm-Dachschiefer und dem Calciferous Sandstone keine wesentliche Altersverschiedenheit vorliegen dürfte.

Ueberrascht war ich endlich über die grosse petrographische Aehnlichkeit zwischen den Calciferous Sandstone, von welchem uns Herr Howse eine grosse, in der Galerie des Museums aufgestellte Sammlung gezeigt hatte und der sogenannten Landshuter Grauwacke Goeppert's. Es fiele mir schwer, Stücke des schottischen Calciferous Sandstone und der Landshuter Grauwacke irgendwie unter-

scheiden zu können, nachdem auch die Führung an Fossilresten: *Lepidodendron Veltheimianum, Lepidodendron Volkmannianum, Archaeocalamites radiatus* selbst in der äusserlichen Erhaltung in beiden völlig ident erscheint.

Das Resultat der vorangehenden Untersuchung lässt sich folgend zusammenfassen:

I. In England findet man vorerst die I. Culmflora des Culmdachschiefers im grossen schottischen Becken in den Kalkschichten von Bourdie Hous, in den Carboniferous Shale of Slateford und in dem Calciferous Sandstone. In Devonshire dagegen repräsentiren die „Lower Culm Measures“ bei Bideford den Culmdachschiefer, während die „Upper Culm Measure“ bereits dem unteren Carbon angehören und mit Schatzlarer Schichten ident sind.

II. Die II. Culmflora der Ostrauer Schichten scheint in England nach meinen bisherigen Untersuchungen gänzlich zu fehlen. Ich habe noch keine charakteristische Art der Culmflora II aus England gesehen. Nach meinem vorläufigen Dafürhalten ist der grosse Zug des Milstongrit im Liegenden der Schatzlarer Schichten bei Pennystone und Barnsley so placirt, dass man ihn als einen Vertreter der Ostrauer Schichten betrachten möchte.

Die II. Culmflora wäre daher in den zerstreuten Vorkommnissen schwacher, unabbauwürdiger Kohlenflötze im Milstongrit zu suchen. Es wäre ferner möglich, dass die im grossen schottischen Becken enthaltenen, nach Römer in sechs getrennten Partien vorhandenen Coalmeasures, aus welchen ich bis jetzt keine fossile Pflanze gesehen habe, den Ostrauer Schichten entsprechen.

III. Der grösste Theil der in England gewonnenen Kohle wird den Schatzlarer Schichten entnommen. Die englischen Schatzlarer Schichten legen sich bei fast horizontaler Lagerung, von Newcastle-upon-Tyne angefangen, über Leeds, Pontefract, Barnsley, Sheffield, Derby, Leicester, Dudley, Coalbrock-Dale, Newcastle unter Lyme, Manchester Oldham, Lancaster und nach einer Unterbrechung von Whitehaven bis Wigton allerdings in unterbrochen zu Tage tretenden Partien an den grossen Milstongritzug und umgeben ihn seiner ganzen Länge nach zunächst. Howse zählt in seinem oft citirten Werke, pag. 11, 18 übereinander folgende Flötze im Newcastle u. T.-Gebiete, wovon die genannten mächtigsten drei Flötze je 6 Fuss mächtig sind; Ibbson zählt in dem York-Derby-Gebiete circa 25 Flötze auf.

IV. Die obercarbonischen Rossitzer Schichten finden sich in England vorzüglich um den Bristol Channel, und zwar im Osten bei Bristol und Radstock, im Norden aus der Gegend von Merthyr Tydvil über Swansea nach Caermarthen.

Von dieser Hauptverbreitung der englischen Rossitzer Schichten hin in Nord lassen sich dieselben durch den Forest of Dean und den Forest of Wyr nach Shrewsbury und als letzter Posten bei Wigan in Lancashire nachweisen. Sie sind hier im Westen des Milstongritzuges vorhanden und durch die zwischengelagerten Schatzlarer Schichten von demselben getrennt.

V. Es ist höchst merkwürdig, dass bisher im Osten des grossen Milstongritzuges keine Spur vom Vorhandensein des Obercarbons nachgewiesen werden konnte. Die im Osten des Milstongrit lagernden

Schatzlarer Schichten Englands zeigen daher ein identes Verhalten, wie die allein vorhandenen Schatzlarer Schichten in Westphalen, in Belgien und Frankreich, woselbst das Obercarbon fehlt. Man denkt unwillkürlich daran, dass ebenso wie die jüngeren Schichtenreihen Englands von Trias und Lias bis zur Kreide aufwärts den Gegenflügel einer Mulde auf dem Festlande diesseits des Canals darstellen, dies auch von dem Untercarbon speciell der Schatzlarer Schichten gilt, die in England, Westphalen, Belgien und Frankreich sich in der Flora, in der Ablagerung der Kohle, in der Anzahl der Flötze und der Beschaffenheit der sie begleitenden Gesteine als vollkommen ident erweisen.

VI. Das Obercarbon dagegen liegt im centralen Frankreich, in Böhmen und Sachsen, auch im Banate, vielfach direct über viel älteren, namentlich krystallinischen Gesteinen, also in discordanter Lagerung in kleineren zahlreichen Becken. Auf der Linie Swansea, Bristol, Forest of Dean, Forest of Wyre bis Shrewsbury wird in ähnlicher Weise das Obercarbon über ältere Gesteine in isolirten Partien lagernd gefunden.

VII. Von den Schwadowitzer Schichten, die im nordöstlichen Böhmen und dann erst wieder am Dnieper sicher nachweisbar sind, ferner von der sächsischen Kohlenablagerung (Oberhohndorf bei Zwickau), von den Radnitzer Schichten und Zemech-Schichten bei Kladno, gelang es in England nicht die Spur bisher nachzuweisen. Diese Schichten wären dort zu suchen, wo das Obercarbon an die Schatzlarer Schichten herantritt (Wigan, Coalbrock-Dale), und woselbst, wie es im Saarbecken durch Weiss erwiesen ist, die Schichten vom mittleren Carbonalter nachgewiesen werden könnten.

VIII. Aus dem Fehlen der einzelnen Schichtengruppen der Steinkohlenformation in England, Frankreich, Belgien und Westphalen, namentlich also der Ostrauer Schichten, des sächsischen Carbon, und der Radnitzer Schichten und aus dem Vorhandensein der Rossitzer Schichten in England muss man schliessen, dass während der Steinkohlenzeit grossartige Veränderungen in der Configuration des festen Landes statthatten und dass die Ablagerung der Kohle und der sie enthaltenden Gesteine zeitweilig an gewissen Stellen aufgehört und an anderen Stellen begonnen habe und dies wiederholt wurde, so dass fast jede jüngere Schichtenreihe auf den älteren Schichtenreihen oder dem Grundgebirge discordant auflagere. Die reiche Gliederung der Steinkohlenformation, verbunden mit einer grossen Mächtigkeit einzelner Schichtenreihen, ist geeignet, einen sicheren Einblick in die grossartige Dauerzeit dieser Epoche und deren Eintheilung zu gestatten. Der Einblick in diese Verhältnisse wird noch erhöht und vervollständigt durch die Verschiedenheit der Floren der einzelnen Schichtenreihen, wenn man nämlich bedenkt, welch' ungeheuere Zeitdauer die Veränderung der Floren, von einer zur anderen, erfordert haben mag.

Es freut mich sehr, an dieser Stelle aus einem Briefe des Herrn Prof. J. Blaas vom 21. November 1888 Folgendes mittheilen zu können:

„Nach mehr als einem Jahre sind endlich die vier Karten der Umgebung von Innsbruck, welche Sie mir anvertrauten, soweit sie das Quartär umfassen, colorirt.

Durch neue Begehung sowohl, als durch freundliche, mir zugegangene Bemerkungen von Fachgenossen, wäre ich nunmehr in die Lage versetzt, nicht unwesentliche Aenderungen in meiner Arbeit vom

Jahre 1885 anzubringen; zudem ist die damalige Arbeit so detaillirt und in der wenig verbreiteten Ferdinandeums-Zeitschrift publicirt, dass der wesentliche Inhalt derselben vielen Interessenten weniger leicht zugänglich ist. Eine übersichtlichere Darstellung des Innthal-Diluviums wäre daher wohl erwünscht und ich würde die Gelegenheit, die mir die Colorirung dieser Karte bietet, nicht ungern zu einer solchen Darstellung benützen, falls im Jahrbuche für eine derartige Arbeit Raum werden dürfte. Im bejahenden Falle möchte ich dann an Sie die Bitte richten, mir die Karten noch einige Zeit zur Benützung zu überlassen."

Es ist selbstverständlich, dass dem Herrn Prof. Blaas die Karten auch ferner zur Disposition stehen und wir nicht nur seiner Abhandlung über das Diluvium des Innthales bei Innsbruck den nöthigen Platz in unserem Jahrbuche gerne gönnen wollen, sondern es gerne sehen würden, wenn derselbe seine Arbeiten und Studien sowohl thalabwärts als auch thalaufwärts auszudehnen für gut fände, zu deren Vervollständigung und Vervollkommnung wir ausser der schon im Jahresberichte 1886, pag. 15, erwähnten, kleineren Summe, weitere Mittel, soweit es die Dotation der Anstalt gestattet, zu verwenden, eventuell bereit wären.

Unsere Aufnahmen im Felde fanden im Jahre 1888, wie in früheren Jahren, vielfache freundliche Unterstützung, die ich gerne hervorhebe, um Gelegenheit zu finden, den betreffenden Herren unseren besonderen Dank auszudrücken.

In erster Reihe habe ich zu erwähnen, dass uns folgende verehrliche Verkehrsanstalten mit Freikarten versorgt haben; Die Erste k. k. priv. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft; die k. k. priv. galizische Karl-Ludwigbahn; die k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn; die k. k. priv. Lemberg-Czernowitz-Jassy-Eisenbahn-Gesellschaft; die mährisch-schlesische Centralbahn; die k. k. priv. Ostrau-Friedländer-Eisenbahn; die k. k. priv. österreichisch-ungarische Staatseisenbahn-Gesellschaft; die k. k. priv. Stauding-Stramberger Localbahn; die k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft; die k. k. priv. Neutitscheiner Localbahn; die Waagthalbahn (Szab. osztrák-magyarállam vasút tarsaság) und die k. k. priv. Kaschau-Oderberger Eisenbahn. Es ist meine angenehme Pflicht, den Genannten für sehr geschätzte Unterstützung und Förderung unserer Aufnahmsarbeiten den höflichsten Dank abzustatten.

Die I. Section ist in Folge der Gestattung des freien Eintrittes in die Allerhöchst reservirten Jagdreviere bei Mürzsteg und des betreffenden Gebietes (hoher Erlass des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 9. Mai 1888, Z. 6761), dem gesammten Forst- und Jagdpersonale für die zahlreichen Fälle freundlichen Entgegenkommens, zum verbindlichsten Danke verpflichtet.

Die zuvorkommende Bereitwilligkeit zur Unterstützung seiner Studien, sowie die gastfreundliche Aufnahme, welche Herr Vicedirector Oberbergrath Dr. G. Stache in Kärnten, und besonders bei Gelegenheit seiner Spätherbstreise in Istrien fand, legt ihm den Wunsch nahe, Herrn Finanz-Obercommissär C. Rótky in Villach, den Herren Director Dr. C. Marchesetti und Antonio Valle in Triest, Herrn A. Covaz in Pisino, sowie den Herren J. und E. Nacinovich in S. Domenica und Dr. Antonio Scampichio in Albona, an dieser Stelle seinen besten Dank auszusprechen.

Herr Chefgeologe Dr. Tietze fühlt sich zu Dank verpflichtet Herrn Oehmann in Krosno, Herrn Ingenieur Schwarz in Krosno und Herrn Director Wiśniewski in Iwonicz.

Herr Sectionsgeologe Dr. L. v. Tausch hat seinen Dank für die freundliche Unterstützung seiner Aufnahmsarbeiten abzustatten an Herrn Dechant P. Prorok in Neutitschein und Herrn Wachtmeister Stefan Weigel in Zauchtl.

C. Baron Camerlander gedenkt dankend der folgenden Persönlichkeiten, die ihm bei seinen heurigen Aufnahmen fördernd zur Seite standen, der Herren Dr. Franz Kupido und Wilhl. Posselt in Stadt Liebau, Bergingenieur F. Doležek in Olmütz, der bereits M. V. Lipold bei der Begehung des gleichen Gebietes 1860 begleitete, Schieferbruchbesitzer W. Hutter in Waltersdorf, Med. Dr. Teich in Bodenstadt und konnte überdies mit zwei der ältesten Correspondenten der Anstalt, den Herren J. Biefel, fürsterzbisch. Ingenieur in Kremsier und Dr. H. Rössner in Waltersdorf wieder in Fühlung treten, wie er auch mit einem Correspondenten der Anstalt aus dem Gründungsjahre, Herrn Dr. Josef Melion in Brünn, eine gemeinschaftliche Excursion im Aufnahmsgebiete unternahm. Schliesslich hat Camerlander der hochlöblichen Generaldirection der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, sowie der Direction der Mähr.-schles. Centralbahn für die ihm verliehenen Permanenzkarten zu danken.

Ueber die Arbeiten des Comités für naturhistorische Durchforschung Böhmens erhielt ich von Herrn Prof. Dr. A. Fritsch in Prag folgende Mittheilung:

Die Arbeiten der paläontologischen Section des Comités für Landesdurchforschung bestanden hauptsächlich in der Verarbeitung des angehäuften Materials. Von dem Werke Fauna der Gaskohle veröffentlichte Prof. Dr. A. Fritsch das 7. Heft, die Lurchfische (Dipnoi) behandelnd. Für die Haifische und Ganoiden wurde an 10 weiteren Tafeln lithographirt. Eine weitere Studie über die Kreideformation der Teplitzer Schichten von demselben Autor wird eben im Drucke beendet.

An den Pflanzen der Kreideformation arbeitete Dr. J. Velenovsky mit grossem Fleisse und bereitet darüber eine weitere neue Publication vor. Zwei neue Käfer aus den Perucer Schichten beschrieb Prof. Fritsch unter dem Namen *Lamiites simillimus* und *Velenovskya inornata*.

Auf den Excursionen wurde ein Vorkommen von Süsswasserkalk hoch oben am Erzgebirge bei Stolzenhan nachgewiesen und wird darüber eine Publication vom Herrn M. C. Klika im Archive für Landesdurchforschung erscheinen. In Tremošna bei Pilsen wurde ein kostbares Material von Haifischen der Permformation *(Xenacanthus)* aus den Nyřaner Schichten gesammelt, musste aber sogleich zu galvanischen Copien verwendet werden, da die Schiefer unter der Hand verwittern. Die Entdeckung einer Phryganäenröhre in diesen Schichten dürfte von hohem Interesse sein. Zur Sicherstellung der Lagerungsverhältnisse der fischführenden Brandschiefer vom Koschtialov wurden von Dr. Fritsch genaue Profile aufgenommen und ein ganzes Exemplar des Lurchfisches, *Ctenodus*, acquirirt, welches für die in eben publicirter Arbeit gemachten Voraussetzungen die Bestätigung bringt.

Ueber die von der geologischen Section der physiographischen Commission zu Krakau ausgeführten Untersuchungen verdanke ich dem Vorstande der Section Herrn Prof. Dr. F. Kreutz folgenden Bericht:

Seitens der physiographischen Commission zu Krakau wurden geologische Untersuchungen sowohl in Galizisch-Podolien als auch im Krakauer Gebiet angestellt. In den verflossenen Herbstferien befassten sich mit geologischen Untersuchungen in Podolien Herr Bieniasz in der Gegend von Borszczow-Skałat, Herr Łomnicki bei Stanislau-Halicz, Herr Teisseyr bei Tremblowa-Podwołoczyska und Herr Szajnocha, welcher die wichtigeren Petrefacten-Fundstellen der podolischen Silurformation besuchte und seine Untersuchungen, welche über die stratigraphischen Verhältnisse derselben von den bisherigen Anschauungen abweichende Ergebnisse geliefert haben sollen, bis nach Kamieniec Podolski und Chozim in Russisch-Podolien ausgedehnt hat; auch Herr Wiśniowski war mit Profilstudien und Einsammlung von Versteinerungen bei Skała am Zbrucz beschäftigt.

Im Krakauer Gebiete hat Herr Zaręczny seine mehrjährigen Studien fortgesetzt und als theilweises Resultat derselben eine geologische Karte dieses Gebietes bereits der Commission übergeben. Ferner haben sich Herr Raciborski mit der Sammlung und dem Studium der sehr interessanten Flora der feuerfesten Thone und Herr Tondera der Steinkohlenformation des Krakauer Gebietes befasst. Endlich hat Herr Ossowski die Höhle von Bembło bei Ojcow untersucht und die in derselben gefundenen diluvialen Säugethierknochen, unter denen sich Reste von *Ovibos moschatus, Elephas primigenius, Rhinoceros,* von fossilen Pferdegattungen und vom fossilen Hirsche unterscheiden liessen, bereits der Commission übergeben.

Auch im heurigen Jahre wurde die Thätigkeit der Mitglieder der Anstalt mehrfach, sei es in rein wissenschaftlichem oder praktischem Interesse in Anspruch genommen.

Der Herr Vicedirector, Oberbergrath Dr. G. Stache, hatte die Aufgabe übernommen, im Interesse des hohen k. k. Reichskriegsministeriums, „Marinesection", die geologischen und hydrographischen Verhältnisse der Umgebung des Hafengebietes von Pola in ausreichend genauer Weise zu studiren, geeignete Vorschläge für die Erweiterung und Verbesserung der Wasserversorgungseinrichtungen des k. k. Kriegshafens und der Stadt Pola machen zu können. Derselbe nahm, um die diesbezüglichen Studien durchzuführen, einen, wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse längeren, vom 22. Jänner bis 25. März reichenden Aufenthalt in Pola. An der geologischen Terrainbegehung nahm während des grösseren Theiles dieser Zeit Herr Dr. Leopold v. Tausch als Assistent Theil. Das eine Darstellung des geologischen Baues und der Wasserverhältnisse des untersuchten Gebietes und die resultirenden Vorschläge enthaltende Elaborat des Herrn Oberbergrath Stache wurde Anfang Juni der hohen Leitung der k. k. Marinesection überreicht und wird, dem Wunsche seiner Excellenz des Herrn Marinecommandanten entsprechend, demnächst im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt (1889) zur Veröffentlichung gelangen.

Es wurde überdies eine Besichtigung der nächsten Umgebung des Schwefelbades von S. Stefano im Quietothal, zum Zweck des

Quellenschutzes gegen das Zusitzen kalter Quellen und das Eindringen von Hochwasser des Quieto, im Interesse des Badebesitzers Herrn Bertetich vorgenommen.

Im Spätherbst dieses Jahres übernahm der Chefgeologe Dr. Tietze zur Besichtigung eines Petroleumvorkommens noch einen Ausflug nach Siebenbürgen in das Gebirge an der rumänischen Grenze östlich von Zabola bei Kezdi-Vasarhely.

In einem am 21. Februar 1888 Abends während der Sitzung erhaltenen hohen Erlasse des k. k. Ackerbau-Ministeriums vom 14. Februar 1888, Z. 2130/147, wird der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt Folgendes eröffnet:

„Aus Anlass des Wassereinbruches in der Victorinzeche bei Dux und des durch denselben verursachten Sinken der Wasserspiegel in den Termalquellen zu Teplitz-Schönau hat die Berghauptmannschaft in Prag im Einvernehmen mit der Statthalterei, mit Erlass vom 3. Jänner l. J., Nr. 26, dem Revierbergamte in Brüx die Fortsetzung der bezüglich dieser Katastrophe bereits gepflogenen Erhebungen aufgetragen.

„Da einen Gegenstand dieser Erhebungen auch die Erörterung und Lösung der Frage zu bilden hat, ob durch die Weiterteufung der bereits bestehenden Quellenschächte oder durch neue Schachtabteufen oder Bohrlochniederbringungen bis unter das Niveau der Einbruchstelle in der Victorin-Zeche die Teplitz-Schönauer Thermen von dem Bergbaubetriebe unabhängig gemacht werden können, sowie ob die von den montanistischen Sachverständigen bei den bereits gepflogenen Erhebungen beantragte Errichtung einer Centralwasserhaltungsanlage in Teplitz ausführbar und zweckmässig wäre, so sollen denselben ausser den montanistischen Sachverständigen auch zwei Fachgeologen als Experten zugezogen werden.

„Mit Rücksicht auf diesen Umstand wird die k. k. geologische Reichsanstalt im Einvernehmen mit dem k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht eingeladen, einen ihrer Geologen als Experten zu den obangeführten Erhebungen, deren Beginn von dem Revierbergamte in Brüx auf den 23. Februar l. J., 10 Uhr Vormittags, in Dux anberaumt worden ist, zu entsenden und die getroffene Wahl mit thunlichster Beschleunigung anher bekannt zu geben. Zugleich wird der k. k. geologischen Reichsanstalt noch bekannt gegeben, dass unter Einem an die Berghauptmannschaft in Prag der Auftrag ergeht, auch den Professor der Geologie an der deutschen Universität in Prag, Dr. Laube, einzuladen, bei den in Rede stehenden Erhebungen als zweiter geologischer Experte zu interveniren."

Wie aus dem sehr klaren und präcisen Wortlaute dieses hohen Erlasses zu entnehmen ist, hatte der von unserer Anstalt entsendete Experte einer schweren und verantwortungsvollen Aufgabe entgegenzugehen, mit zu entscheiden: ob man die Quellenschächte zu Schönau-Teplitz weiterteufen, oder einen neuen Schacht oder ein Bohrloch niederbringen, oder endlich eine Centralwasserhaltungsanlage bauen solle; wie man wohl ohne Weiteres zugeben muss, lauter Projecte, die nicht nur für den Curort Teplitz-Schönau und den inundirten Bergbau von vitaler Bedeutung sind, sondern auch colossale Auslagen an Geld, ausserordentliche Leistung an Arbeit und höchst gefährlichen Zeitverlust für die Curorte bedeuten.

Am 23. Februar, 10 Uhr Vormittags, sollte unser Abgesandter bereits in Dux bei der Commission sitzen, während der hohe Erlass vom 14. Februar, erst am 21. Februar Abends in unserer Sitzung an mich gelangte. Also standen unserem Experten auf Vorbereitung zur Reise, auf Durchsicht der ungeheueren Literatur über Teplitz und auf die Reise nach Dux, 66 Stunden, mit Einrechnung der Nächte zur Disposition.

Es war daher absolut unausweichlich, dass ich mündlich und actenmässig mich bemühen musste, eine Vertagung der Commission zu erlangen, wenn ich nicht zugeben konnte, dass unser Experte bei der Commission die Rolle eines Nichtssagenden spiele — umsomehr als gleichzeitig die Nachricht eintraf, dass die Umgebung von Teplitz-Schönau mit 3 Fuss hohem Schnee bedeckt sei. Die hohen Orts gemachten Schritte hatten die „Vertagung der Commission auf unbestimmte Zeit“ zur Folge.

Der weitere Verlauf der Angelegenheit des zweiten Wassereinbruches in Teplitz-Osseg ist aus meiner bezüglichen Publication (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1888, 38. Bd., pag. 417) bis zur Abgabe der Gutachten an das löbliche k. k. Revierbergamt Brüx ersichtlich.

Ich meinerseits war redlich bemüht, dem ungeheueren Schaden gegenüber, welchen die abermalige Katastrophe in Teplitz-Ossegg den Curorten und dem Bergbaue gebracht hat, die Hilfsaction so einzurichten, dass sie möglichst wenig Geld und Zeit koste.

Ich habe im Verfolge dieser Intention nachzuweisen mir Mühe gegeben, dass ein Weiterteufen der Quellenschächte, als höchst gefährlich für den Bestand der Thermen, nicht vorzunehmen sei.

Dass die Bedingungen, um die Thermen mittelst eines oder mehrerer Bohrlöcher an die Tagesoberfläche zu bringen, nicht vorhanden seien und dass man mittelst der Bohrlöcher nach den heute berechtigten Voraussetzungen über die geologische Beschaffenheit des Untergrundes von Teplitz-Schönau keinen Nutzen, möglicher Weise aber einen grossen Schaden den Thermen bringen könne.

Ebenso habe ich erwiesen, dass ein Abteufen eines neuen Schachtes in Teplitz-Schönau keine Aussicht auf Erfolg, aber wohl auf die Gefährdung, namentlich Abkühlung, der Thermen habe.

Endlich dass eine Centralwasserhaltungsanlage, gleichgiltig ob in Teplitz oder im Muldentiefsten bei Bruch-Wiese ausgeführt, vom Gesichtspunkte der Nützlichkeit für den Bergbau als ein Unding sich präsentire, mit sicherer Aussicht auf vollständige Zugrunderichtung aller Bedingungen des ferneren Bestandes der Curorte Teplitz-Schönau.

Es blieb daher, nachdem die im obcitirten hohen Erlasse vorgeschlagenen Hilfsactionen refusirt werden mussten, vom Standpunkte des Bestehens der Thermen und des Fortbetriebes der Braunkohlenbaue nichts anderes übrig, als das Loch, durch welches das Wasser in die Victorin-Grube einbrach, zu verstopfen.

Betreffend die Ausführung der unausweichlichen Verstopfung des Einbruches waren zwei Wege möglich.

Der eine Vorgang, der bei der ersten Katastrophe Anwendung fand, mittelst Auspumpens der die Bergbaue erfüllenden Wassermassen und Blosslegung der Einbruchstelle durch Niederhaltung der Gruben-

wässer, endlich durch regelrechten Verbau, respective Verstopfung der Stelle, hat sich allerdings als sicher zum Ziele führend erwiesen. — Dieser Vorgang war aber sehr kostspielig an sich selbst und in Folge der Nothwendigkeit der Haltung der colossalen Wassermassen während der Ausführung. Dieser Vorgang involvirt ferner die jeden Moment zu erwartende Störung des Bezuges der Thermen, also der Einnahmen durch mindestens zwei Saisonszeiten, somit eine eventuelle, als irreparabel gefürchtete Schädigung der Curorte.

Diesen Weg der Trockenlegung und Verbauung des Einbruchloches, als das letzte übrigbleibende Mittel der Hilfsaction, wollte ich nur im äussersten Nothfalle angewendet wissen, wenn es absolut unmöglich sein sollte, wohlfeiler, und mit Anwendung kürzerer Zeit, zum Ziele zu gelangen.

Demgemäss habe ich einen möglichst einfachen Gedanken, nachdem die Möglichkeit der Ausführung zugegeben, die Kostenberechnung nur eine geringe Summe für die Durchführung veranschlagt hatte, der Commission vorgelegt: Das Einbruchsloch mittelst eines gebohrten Schachtes aus starkem Blech, welcher genau auf das Bohrloch es umfassend niedergebracht, mit Cement ausgefüllt werden sollte, zu verstopfen.

Dieser einfache Gedanke wurde von anderen berufenen technischen und montanistischen Kräften commentirt und variirt, und dabei gewann das Project, die Hilfsaction auf diesem einfacheren Wege einzuleiten, mehr und mehr an Boden, und wurde der Beschluss gefasst, den Verbau des Einbruchsloches unter Wasser durchzuführen.

Hierdurch waren Vortheile zu erreichen, die für die Durchführung sprachen:

1. Die Möglichkeit der Durchführung der Verstopfung des Einbruchsloches in einigen wenigen Monaten.

2. Die Ersparniss der Auspumpungskosten der colossalen Grubenwässer und der Thermenwässer des Porphyrs und des Pläners, nebst den Kosten der Niederhaltung dieser Gewässer auf dem Niveau des Einbruchsloches während der Hilfsaction.

3. Der ungestörte Verlauf der Saisonszeiten in den Curorten.

4. Die Unabhängigkeit des Bergbaues von den Saisonszeiten, indem die Beseitigung der Grubenwässer aus den Bergbauen nach vollzogener Verstopfung der Einbruchstelle ohne Rücksicht auf die Curorte unmittelbar in Angriff genommen und in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden kann.

5. Die Erfahrung, wie solche Einbrüche, die sich jedenfalls wiederholen können, in möglichst kurzer Zeit und mit Aufwand möglichst geringer Kosten beseitigt werden können.

Soweit ich aus persönlichen und Zeitungsnachrichten über die Angelegenheit orientirt bin, wurde hohen Orts der Verbau des Einbruchloches **unter Wasser** durchzuführen beschlossen, und ist man heute mit der Durchführung dieser Hilfsaction so weit, dass man bereits mit der Auspumpung der in den Grubenräumen vorfindlichen Einbruchwässer begonnen hat. [1])

---

[1]) Ich erhielt am 26. December 1888 von den Eigenthümern der Victorinzeche, Gebr. **Böhler & Comp.**, folgendes Schreiben:

„Ich beehre mich, Ihnen einige Daten über die vor Kurzem begonnene Wasserhebung auf den Ossegger Schächten zu übermitteln, welche der Hoffnung Raum

Bei dieser Gelegenheit habe ich mich bemüht, die festgestellten Thatsachen genau zu verzeichnen, die irgendwie für die geologische Kenntniss der Umgebung des unglücklichen Ereignisses wichtigen Daten, Errungenschaften und Folgerungen zu deponiren, und glaube auf diese Weise auch unser Wissen möglichst gefördert zu haben.

Auf besonderen Wunsch Seiner Excellenz des Herrn Landeshauptmanns der Steiermark Gundaker Grafen Wurmbrand-Stuppach reiste ich am 16. Mai 1888 nach Rohitsch-Sauerbrunn, um mich über die Verhältnisse der dortigen Sauerquellen zu orientiren und in der Angelegenheit eines zu bauenden Füllschachtes meine Meinung abzugeben.

Es gelang auch bei dieser Gelegenheit, wie ich dies in dem Aufsatze: Fünf Tage in Rohitsch-Sauerbrunn (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1888, 38. Band, pag. 518) ausführlich erörtert habe, eine Menge wichtiger Thatsachen für unser Wissen festzustellen. Die wichtigste Feststellung betrifft die ausserordentliche Veränderlichkeit im Gehalte der Quellwässer an festen Bestandtheilen.

Die Erfahrung, dass zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Chemikern verfertigte Analysen eines und desselben Quellwassers oft sehr wesentlich differiren, welche Differenz als in der Execution der chemischen Arbeiten gründend betrachtet wurde, findet nun die natürlichere Erklärung darin, dass eben eine und dieselbe Quelle in verschiedenen Zeiten einen verschiedenen zwischen Maximum und Minimum schwankenden Gehalt des Wassers darbietet, und in Folge davon die Analysen verschiedene Resultate der zufälligen momentanen Concentration der Quellen ergeben haben.

Ich kann nicht unterlassen, hier auf eine Abhandlung des Herrn Prof. A. Inostranzeff: Sur la variabilité de la concentration et de la composition de sources minérales (Compte rendu du Congrès géologique internationale de la 3 Session. Berlin 1885, pag. 85) hinzuweisen, welche ähnliche, sogar tägliche Schwankungen in der Concentration der Quellen zur Kenntniss bringt. Ich habe diese Abhandlung knapp vor meiner Abreise nach London, im Compte rendu des Geologen-Congresses, zu sehen bekommen und konnte dieselbe daher in meinem obigen früher gedruckten Aufsatze nicht citiren.

Auch an ehrenvollen Anerkennungen der Leistungen der einzelnen Mitglieder unserer Anstalt hat es im heurigen Jahre nicht gefehlt.

---

gewähren, dass die Betonirung des Einbruchsloches der Victorinzeche vollkommen gelungen ist.

Beginn der Wasserhebung: Mittags den 22. December 1888.

Bis 25. December 6 Uhr Früh waren 11·86 Meter ausgehoben, somit die Seehöhe des Wasserspiegels der Grubeninundation von 181·32 erreicht.

In Teplitz ist am 24. December der Thermalwasserspiegel um 0·040 Meter (von 197·42 auf 197·46) gestiegen. (Der Thermalspiegel hat bis zur Seehöhe der Löwenköpfe noch 5·54 Meter zu steigen.)

Bei der Hebung sind betheiligt:

Nelson	mit	7·5	Cm. pro Minute
Fortschritt	„	4·5	„ „ „
Victorin	„	4·5	„ „ „
Döllinger	„	15·5	„ „ „

Wegen Schwierigkeiten beim Ablauf der gehobenen Wassermassen kann diese Anlage nicht zur vollen Kraftentfaltung gelangen.

Gisela pumpt nur Nachts.

Neue Hilfsanlage wird erst im Jänner mit eintreten."

Die Société géologique de Belgique in Liège hat den Chefgeologen der Anstalt, Herrn k. k. Oberbergrath Dr. Edmund v. Mojsisovics zum correspondirenden Mitgliede ernannt.

Das k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht hat laut hohen Erlasses vom 29. September den Chefgeologen Dr. E. Tietze für die Dauer des beginnenden Studienjahres zum Mitgliede der Staatsprüfungs-commission an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien ernannt.

Zur Berichterstattung über unser Museum übergehend, habe ich vorerst zu erwähnen, dass wir, nachdem die Restauration des Mohs-saales beendet war, an die Ausdehnung der Musealsammlung in diesen neuen Saal geschritten sind. Wir hatten programmmässig für die Trias-sammlung aus den Nordalpen den nöthigen Raum, für drei neue Petre-factenkästen, freizumachen, und haben also circa um diesen Raum die Reihe unserer alten Petrefactenkästen weiter in den Mohssaal hinaus-rücken müssen.

Durch dieses Vorgehen und in Folge der Thatsache, dass der Raum in unserem sogenannten Bärensaale zur Aufstellung längerer Petrefactenkästen Gelegenheit gibt, wurde der Mohssaal soweit occupirt, dass uns nur mehr ein kleinerer Raum zur Unterbringung von höchstens drei bis vier Petrefactenkästen übrig bleibt. Die Sache ist so sehr auf-fällig, dass unser hochverehrter Referent Herr Hofrath Lucas Ritter von Führich nach dieser Dislocation der Kästen, unser Museum mit seiner Gegenwart beehrend, unwillkürlich den Ausspruch that: „Das hier eigentlich nur noch sehr wenig Raum zur weiteren Erweiterung der Musealsammlungen übrig bleibt."

Der vom 3. bis 7. September 1888 in Wien abzuhaltende allgemeine Bergmannstag war für uns ein willkommener Anlass, in unserem Museum eine wenn auch nur provisorische Ausstellung unserer Sammlung von Erzgängen und Erzen vorzubereiten. Den ver-ehrten Gästen waren unsere älteren Sammlungen zum Theil sehr genau bekannt, während unsere Erzesammlung bisher das Licht des Tages noch nicht gesehen hatte, also manchem Gaste einen willkommenen Anblick zu bieten geeignet war.

Selbstverständlich war diese unsere provisorische Sammlung un-vergleichbar mit jener prachtvollen Erzesammlung in der Jubiläums-Gewerbe-Ausstellung, die das hohe k. k. Acker-bau-Ministerium in einem eigenen Pavillon glänzend ausgestellt hatte, unter Beifügung von Bergbaukarten, Profilen und jeder Art Er-läuterungen über die Verhältnisse des Vorkommens und Verwendung dieser Erze und deren Derivate — welche Sammlung dem k. k. natur-historischen Hofmuseum zur Disposition gestellt wurde und in demselben zur bleibenden Ausstellung gelangen wird.

Unsere kleine Sammlung sollte uns Veranlassung geben, unsern Freunden zu zeigen, wie vieles uns noch fehlt und wie vieles zu er-gänzen, hier noch der Güte und Bereitwilligkeit der Herren Erze ab-bauenden Montanisten überlassen bleibt.

Der Besuch unseres Museums durch die geehrten Mitglieder des allgemeinen Bergmannstages am 5. September war, trotz des Umstandes, dass das verehrliche Comité des allgemeinen Bergmanns-tages gesorgt hat für reichliches Programm von Vorträgen und Besuchen

von Museen, worunter viele neue, noch nicht gesehene, besondere Anziehungspunkte den Besuchern boten, ein für uns sehr erfreulicher.

Nun wird, sobald die nöthigen Kästen fertiggestellt sind, an die definitive Aufstellung unserer Erzesammlung geschritten werden. Die Vorarbeiten sind bereits im vollen Laufe.

Hier habe ich eine Nachricht von einem sehr erfreulichen Erfolge einzuschalten.

Gestützt auf die frühere langjährige Gepflogenheit, dass das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt alle wichtigen Vorkommnisse von Erzen und Mineralien aus den Erzbergbauen der österreichischen Monarchie, ohne Weiteres, zugeschickt erhalten hat, theils direct von den betreffenden Grubenbeamten, theils von den Aemtern selbst, welche Zusendungen die Bestimmung hatten, in den Sammlungen des ehemaligen Museums der k. k. Hofkammer für Münz- und Bergwesen die Repräsentanten aller bergbaulich wichtigen und wissenschaftlich werthvollen Funde zu deponiren, — gestützt ferner auf die Erfahrung der neueren Zeit, dass in Folge erfreulicher Vermehrung der Institute zur Pflege der Naturwissenschaften, an welchen die kleinlichen übernommenen alten Sammlungen vergrössert und vermehrt werden sollten — die uralte Gepflogenheit fast ganz in Vergessenheit gerieth und die früher reichlichen Quellen unseres Museums beinahe gänzlich zu fliessen aufgehört haben, hat mir den Muth gegeben, an das hohe k. k. Ackerbau-Ministerium einen unterthänigsten Bericht zu unterbreiten, welcher die Lage, in die die Mineralien- und Erzsammlung unserer Anstalt als Erbin des Museums der k. k. Hofkammer für Münz- und Bergwesen gerathen ist, klarlegt und hieran die unterthänigste Bitte anschliesst: Ein hohes k. k. Ackerbau-Ministerium wolle gnädigst auch die k. k. geologische Reichsanstalt in Schutz nehmen und unsere Sammlung an den Funden von Mineralien sowohl, als auch an Erzen wohlwollendst participiren zu lassen, indem eine jede solche werthvolle Gabe unserer Anstalt um so werthvoller erscheint, als durch dieselbe eine bestehende, aus alter guter Zeit herüberreichende Staatssammlung vermehrt und mit den neueren und neuesten Funden versorgt werde.

Diesem Berichte wurde im hohen Erlasse vom 18. September 1888, Z. 12944/1401, eine gnädigste, dahin lautende Erledigung zu Theil, dass die Verwaltungen der dem hohen k. k. Ackerbau-Ministerium unterstehenden Bergwerke beauftragt seien, Musterstücke der dort vorkommenden tauben Gesteine und Erze in guten Exemplaren von ungefähr 15 : 10 Centimeter Grösse, wie solche zur Jubiläums-Gewerbe-Ausstellung hieher gesendet worden sind, mit genauen Etiquetten noch im laufenden Jahre an die k. k. geologische Reichsanstalt zu senden; zugleich hat Seine Excellenz die Bergwerks-Direction Přibram aufmerksam gemacht, dass Musterstücke namentlich der Erze von verschiedenen Teufen eines und desselben Ganges, dann auch von den Anbrüchen vor und hinter der Lettenkluft erwünscht sein werden.

Es ist selbstverständlich, dass diesem hohen Erlasse die Einsendungen der Bergverwaltungen unmittelbar folgen. Thatsächlich haben wir Sendungen empfangen:

1. Von der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung Brixlegg m. 31 Stücken.
2. Von der k. k. Bergverwaltung Raibl mit 28 Stücken.
3. Von der k. k. Bergdirection Idria mit 53 Stücken.

4. Von der k. k. Hüttenverwaltung Joachimsthal 17 Stücke.

5. Von der k. k. Oberberg- und Hüttenverwaltung in Jacobeny 9 Stücke.

6. Von der k. k. Bergverwaltung Klausen mit 38 Stücken.

7. Von der k. k. Bergverwaltung Kitzbühel mit 12 Stücken.

8. Von der k. k. Bergdirection Přibram mit 56 Stücken.

Zusammen also 244 Stücke von Erzen und Nebengesteinen.

Für diese ganz ausserordentlich werthvolle Bereicherung unserer Sammlung haben wir pflichtgemäss vor Allem Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Ackerbau-Minister Julius Grafen v. Falkenhayn unseren unterthänigsten Dank darzubringen. Dem langjährigen hochverehrten Gönner unserer Anstalt, Herrn Hofrath F. M. Ritter v. Friese sei zunächst unser höflichster und verbindlichster Dank dargebracht; nicht minder Herrn Bergrath W. Göbl die Versicherung unserer Dankbarkeit bekanntgegeben.

Ebenfalls dem allgemeinen Bergmannstage zu Ehren hatte ich die neuesten Acquisitionen von Pflanzenresten aus den Kohlenbergbauen der Lunzerkohle, in einem dreifenstrigen Wandkasten aufgestellt, ungemein wohlerhaltene, meist fertile Exemplare von Farren, die wir Herrn Haberfelner verdanken.

So wie unsere Erzsammlung Funde aus alter guter Zeit von längst verlassenen Erzbergbauen enthält, ist die Sammlung der Lunzer Pflanzen eine Erinnerung an einen kurzlebigen und nur noch in einer einzigen rentirenden Grube fortlebenden Kohlenbergbau. Beide Sammlungen, wie viele andere in unserem Museum, geben Zeugniss von dem innigen Zusammenhange des Bergbaues mit den geologischen Aufnahmen, und wenn thatsächlich mancher Bergbau schon längst einging, bewahren wir die von ihm sprechenden Documente in unserer Sammlung.

An den kurzen Bericht über die Sammlung der Lunzer Schichten aus unserem Gebiete reihe ich unmittelbar die erfreuliche Nachricht an, dass wir durch die freundliche Vermittlung des Directors des U. S. geological Survey office, Washington, D. C., Herrn J. W. Powell, von Herrn Prof. W. M. Fontaine eine Kiste fossiler Pflanzen von dem Richmonder Kohlenreviere, und zwar zum grössten Theile aus einem Querschlage zu Clover Hill erhalten haben. Diese Sammlung hat mir Gelegenheit gegeben, in einem Aufsatze unserer Verhandlungen, 1888, Nr. 10, die Thatsache festzustellen, dass in den „older Mesozoics beds of the Coal-Field of Eastern-Virginia“ bei Richmond und zwar namentlich im Querschlage zu Clover Hill, unsere Lunzer- (Lettenkohlen) -Flora auftrete. Es war dies die mir gegebene erste Gelegenheit, Pflanzen aus Amerika in natura zu sehen und kann ich auch diese Gelegenheit nicht vorüber gehen lassen, ohne meine, schon wiederholt vorgebrachte Bitte an unsere amerikanischen Collegen laut werden zu lassen, sie möchten bei sich gebender Gelegenheit, von ihren colossalen Schätzen an überaus wichtigen Pflanzenmaterialien, namentlich der paläozoischen Zeit, einen Theil an unsere Anstalt abgeben, um die Vergleichsstudien zwischen den amerikanischen und unseren Floren, die so versprechend sich darstellen, zu ermöglichen. Unsere beiderseitigen Abbildungen reichen nicht aus für diesen Vergleich; es ist nothwendig, wenigstens einzelne Stücke der Arten in natura zu sehen, um die vielen und werthvollen Angaben jenseits und diesseits des atlantischen Oceans sicher ausnützen zu können.

Eine zweite sehr werthvolle uns geschenkte Sammlung stammt aus dem liegendsten Theile der Kreideformation Böhmens, aus den Perucer Schichten. Es ist ein grosses Verdienst der leitenden Männer des Museums in Prag, dass sie, dem Umstande Rechnung tragend, dass die Kreideflora unter allen älteren und jüngeren Floren am wenigsten bekannt war, und dass gerade in dieser Flora das erste massenhafte Auftreten der Dicotyledonenpflanzen zu studiren sei, reichlich gesammelt, aber auch eine junge Kraft geweckt haben, welche sich dem Studium dieser Flora aus vollem Herzen widmete.

Dr. J. Velenovský hat es mit wirklichem Erfolge unternommen, die Kreideflora Böhmens zu beschreiben. Er hat es ferner übernommen eine Sammlung aus den Dupletten im Prager Museum für unser Museum mit Gestattung des Herrn Prof. Dr. A. Fritsch zusammenzustellen, welche 42 Arten enthält und welche mit Originalbestimmungen des Autors versehen, in unserer Sammlung für Originalien betrachtet werden können.

Wir sagen Herrn Prof. Dr. A. Fritsch und dem Autor unsern höflichsten Dank und sprechen den herzlichsten Wunsch aus, dass dem eifrigen Autor die Gelegenheit gegeben werde, seine Arbeiten und Studien über die Kreideflora Böhmens zu vollenden.

Ich war sehr erfreut, als ich am 8. Mai 1888 aus Poisdorf in Niederösterreich einen Brief erhielt, in welchem uns Herr Josef Ullepitsch, k. k. Oberwardein in Pension zu Gnezda im Zipser Comitate in Ungarn, die Sendung einer Kiste mit Versteinerungen anzeigt, die er während seinem Sommeraufenthalte zu Poisdorf im dortigen Sande gesammelt hat. Im weiteren Verfolge der Correspondenz erhielten wir noch weitere Sendungen dieser Petrefacten, die in einer der nächsten Nummern unserer Verhandlungen erörtert werden sollen. Hier haben wir dem Herrn Ullepitsch unsern freundlichsten Dank dafür auszusprechen, dass er die Mühe und Kosten der Aufsammlung nicht scheute, dass er die gemachten Beobachtungen nicht in Verlust gerathen liess.

Das werthvolle Geschenk eines Rhinocerosschädels aus der Eibiswalder Kohle von Feisternitz hat Herr Geologe M. Vacek in unserer letzten Sitzung besprochen und den speciellen Werth der Stücke ausführlich erklärt. Mir erübrigt es sowohl Herrn Generaldirector Ritter v. Frey, als auch dem Finder und Bewahrer der Reste, Herrn Werksdirector F. Knaffl zu Eibiswald, unsern höflichsten Dank wiederholt zu unterbreiten.

Es sei nur noch kurz berichtet, dass unser Museum Herrn Hofrath F. M. Ritter v. Friese Gyps von Raibl, Limonit und Pyrit von Rézbánya, Sternquarz von Přibram; Herrn Regierungsrath v. Kundrat zwei sehr seltene Stufen von Uranpecherz aus dem Edelleuthstollen von Joachimsthal; Herrn Prof. Dr. Fr. v. Sandberger eine Collection der von Lenk beschriebenen Gesteine aus der südlichen Rhön; Herrn Werksdirector C. Rochata Antimonite, Erze, Nebengesteine und Krystallisationsproducte der Hütte von Schlaining; Herrn Bauunternehmer A. Schlepitzka schöne Gesteinssuiten von Dornach; Herrn Dr. Kupido in Libau Mineralien von Freiberg; Herrn Julius Saltery diverse Vorkommen von der Goldkoppe; Herrn Wyczinsky Salz von Truskawiec, Herrn v. Luschin Asbeste zu verdanken hat.

Wie die vorangehende Erörterung es deutlich zeigt, flossen die Geschenke unserer geehrten Gönner, Correspondenten und Freunde für unser Museum nicht weniger reich im verflossenen Jahre, wie in früheren Jahren, worunter sehr erfreuliche wesentliche und höchst erwünschte Bereicherungen unserer Sammlungen sich bemerklich machen.

Es ist meine angenehmste Pflicht, den geehrten Gebern, und zwar den Herren: Franz Babanek, k. k. Berg- und Hüttenverwalter in Joachimsthal; Franz Bartonec, Director in Siersza; H. Becker in Kaaden; G. Buchich auf Lesina; Dr. A. Cathrein in Karlsruhe; Josef Čermák, Berg- und Hüttenverwalter in Brixlegg; Gebh. Dörler, Bergverwalter in Kitzbühel; Dr. Franz Dvorský, Professor in Brunn; Director Hofrath A. Exeli in Přibram; Sr. Excellenz Herrn Julius Graf Falkenhayn, k. k. Ackerbauminister; Prof. W. M. Fontaine in Washington; Carl August Ritter v. Frey, Generaldirector der österreichisch alpinen Montangesellschaft in Wien; F. M. Ritter v. Friese, k. k. Ministerialrath im k. k. Ackerbauministerium; Prof. Dr. A. Fritsch in Prag; Bergrath Wilh. Göbl im k. k. Ackerbauministerium; Oberforstrath Guttenberg in Triest; Jos. Haberfelner in Lunz; Josef Habermann, k. k. Inspector in Raibl; P. Rud. Handmann S. J. im Observatorium zu Kalocsa in Ungarn; Prof. Max v. Hantken in Budapest; Alois Heppner, Oberbergverwalter in Hall; A. Hofmann, Docent in Přibram; Wilhelm Huschak, k. k. Militärbeamter in Wien; H. Hutter, Schieferbruchbesitzer in Waltersdorf; Max v. Isser, Berg- und Civilingenieur in Schwaz; Joh. Kamieński in Neumarkt; Ferdinand Knaffl, Werksdirector in Eibiswald-Feisternitz; Dr. F. Kupido, Notar in Libau; Prof. J. Kušta in Rakonitz; Prof. Dr. C. G. Laube in Prag; Franz Löffler, k. k. Bergverwalter in Klausen; v. Luschin, Director in Wien; Dr. Jos. V. Melion in Brünn; Bergrath Johann Novák, k. k. Bergdirector in Idria; A. Freih. v. Nordenskiöld in Stockholm; Dr. J. Palacký, Professor in Prag; Prof. A. Pichler in Innsbruck; L. V. Pompée in Pisek; Director J. W. Powell in Washington; Werksdirector C. Rochata in Schlaining; Jos. Rädler in Aussig; H. Rössner, prakt. Arzt in Waltersdorf; Max Rubesch, Bergdirector in Bilin; Joseph Saltery in Freiwaldau; Prof. Dr. v. Sandberger in Würzburg; J. C. Schluet in Graz; L. Slánský, Schuldirector in Niemes; Carlo de Stefani in Florenz; M. W. Thileston-Dyer, Director des botanischen Gartens in Kew; Josef Ullepitsch, k. k. Oberwardein in Gnezda, Zipser Comitat in Ungarn; E. Urban in Troppau; Dr. J. W. Velenovský, Docent in Prag; K. Vischer, Beamter des Maltheser-Ritterordens in Mailberg; k. k. Oberbergrath Walter in Jacobeny; Prof. Dr. J. N. Woldřich in Wien; Josef Wyczinski, Bergverwalter in Truskawiec, Galizien; Dr. Stanislaus Zaręczny, Professor in Krakau; Josef Zgrzebny, Bergwerksbesitzer in Tischnowitz; Dr. G. Zechenter in Kremnitz für ihre respectiven Sendungen unsern verbindlichsten Dank auszusprechen.

Hier am Schlusse des Berichtes über den Stand der Arbeiten in unserem Museum, habe ich zu erwähnen, dass der Direction in einem h. Erlasse vom 24. Juli 1888, Z. 14.369, Folgendes notificirt wurde: „In Erledigung des Berichtes vom 29. Februar 1888, Z. 102, eröffne ich der

Direction, dass ich bei aller Anerkennung der Gründe, welche die Creirung einer Custos- und einer Bibliotheksbeamtenstelle für die ordentliche Gebahrung mit den Sammlungen der Anstalt wünschenswerth erscheinen lassen, nicht in der Lage bin, die diesfalls gestellten Anträge schon in nächster Zeit, und insbesondere für das Jahr 1889 zu berücksichtigen."

Es sei allen jenen Herren, die mich in den Arbeiten des Museums, durch Präparationen, Bestimmungen und durch Zusammentragung der aufzustellenden Objecte wirksam unterstützten, mein herzlichster Dank dargebracht.

Mein Bericht über den Stand der Arbeiten in unserer Bibliothek kann heuer möglichst kurz gefasst sein.

Vorerst gebe ich den Ausweis über den Zuwachs an Bücherwerken in der Bibliothek der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Ausweis

über den Zuwachs in der Bibliothek der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1888.

	Benennung der Druckschriften					
	Einzelwerke und Separatabdrücke		Zeit und Gesellschaftsschriften		Zusammen	
	Nummern	Bände und Hefte	Nummern	Bände und Hefte	Nummern	Bände und Hefte
Mit Ende des Jahres 1887 waren vorhanden	13.373	14.764	927	19.089	14.300	33.853
Zuwachs in Laufe des Jahres 1887.	340	350	19	701	359	10.51
Neuer Zuwachs im Laufe des Jahres 1888	496	548	45	1.029	541	1.577
Verbleiben daher mit Ende des Jahres 1888 in der Bibliothek	13.869	15.312	972	20.118	14.841	35 430

Nach diesem Ausweise des Herrn Bibliothekbesorgers Dr. A. Matosch beträgt der neue Zuwachs: an Einzelnwerken 496 Nummern und 548 Bände und Hefte (gegen das Vorjahr: 340 Nummern und 350 Bände und Hefte), an Zeit- und Gesellschaftsschriften 45 Nummern und 1029 Bände und Hefte (gegen das Vorjahr: 19 Nummern und 701 Bände und Hefte). Unsere Bibliothek besitzt somit Ende des Jahres 1888 an Einzelnwerken: 13.869 Nummern in 15.312 Bänden und Heften; an Zeit- und Gesellschaftsschriften: 972 Nummern in 20.118 Bänden und Heften; zusammen 14.841 Nummern in 35.430 Bänden und Heften.

In den neuen Bibliothekssaal, in welchem unsere Einzelwerke placirt werden, wurden bis heute 2300 Nummern übertragen und umfassen diese die Werke der Autoren von A bis inclusive D. Es versteht sich von selbst, dass von diesen Werken allen auch der neu anzulegende Zettelcatalog fertig ist.

Vor Allem möchte ich solcher Einzelwerke gedenken, die selbstständig im Buchhandel erschienen, durch Tausch nicht zu erhalten wären und die sonst nur im Wege des Kaufes, also für klingende Münze, in unsere Bibliothek hätten gelangen können, wenn sie uns nicht als werthvolle Geschenke eingesendet worden wären. Es sei erlaubt, die erwünschtesten hier aufzu-

[illegible]

Barrande J.: Système silurien du centre de la Bohême. Partie I. Recherches paléontologiques. Continuation éditée par le Musée bohême. Vol. [illegible] publié par Dr. W. Waagen. Prague 1887. 4°. Geschenk des böhmischen Museums.

[illegible]

Etheridge R.: Fossils of the British Islands stratigraphically and zoologically arranged. Vol. I. Oxford 1888. 4°. Geschenk d. Delegates of the Oxford University Press.

Études des gîtes minéraux de la France; publiées sous les auspices de M. le Ministre des travaux publics par le service des topographies souterraines. Bassin houiller de Valenciennes. Description de la Flore fossile par R. Zeiller. Paris 1888. 4°. 1 Vol. Text. 1 Vol. Atlas.

Fayol H.: Études sur le terrain houiller de Commentry. Part. I. Lithologie et stratigraphie. St. Étienne. 1887. 8° und f°. Text und Atlas. Geschenk des Autors.

Friese F. M., Ritter v.: Bilder von den Lagerstätten des Silber- und Bleibergbaues zu Přibram und des Braunkohlenbergbaues zu Brüx. Wien, 1887. 8°. Mit 195 Gangbildern und einem Atlas in Folio. Geschenk des hohen k. k. Ackerbauministeriums.

Fritsch C. v., Prof. Dr.: Allgemeine Geologie. Bibliothek geographischer Handbücher, herausgegeben von F. Ratzel. Stuttgart, J. Engelhorn, 1888. 8°. Geschenk des Verlegers.

Geinitz H. B., Prof. Dr.: Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda. Zweite Ausgabe. Leipzig, 1850. 4°. Geschenk des Herrn M. Vacek.

Gravé H.: Hydrologische Studien. Heft I. Wien, 1887. 8°. Geschenk des Autors.

Handmann P. R. S. J.: Die Neogenablagerungen des österr.-ungarischen Tertiärbeckens. Münster 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Handmann P. R. S. J.: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Münster 1887. 8°. Geschenk des Autors.

Katzer F.: Das ältere Paläozoicum in Mittelböhmen. Prag, 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Kokscharow N. v.: Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. X. St. Petersburg, 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Lehmann J. Dr.: Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Kiel. Kiel und Leipzig, 1888. Band I, Heft 1.

Neumayr M., Prof. Dr.: Erdgeschichte. Bd. II. Leipzig, 1887. 8°. Geschenk des Autors.

Neumayr M., Prof. Dr.: Die Stämme des Thierreiches. Bd. I. Wirbellose Thiere. Wien Prag, F. Tempsky, 1889. 8°. Geschenk des Verlegers.

Prestwich J., Prof.: Geology chemical, physical and stratigraphical. Vol. II. Oxford, 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Steinmann G. et Döderlein L.: Elemente der Paläontologie. I. Hälfte. Leipzig, W. Engelmann, 1888. 8°. Geschenk des Verlegers.

Suess E., Prof. Dr.: Das Antlitz der Erde. III. Th. Die Meere der Erde. II. Bd. Wien und Prag, 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Toula F.: Die Steinkohlen, ihre Eigenschaften, Vorkommen, Entstehung und nationalökonomische Bedeutung. Wien, 1888. 8°. Geschenk des Autors.

Traube H.: Die Minerale Schlesiens. Breslau, J. U. Kern, 1888. 8°. Geschenk des Verlegers.

Wünsche O., Dr.: Das Mineralreich. Fünfte, gänzlich umgearbeitete Aufl. (Aus gemeinnützige Naturgeschichte von Dr. H. O. Lenz.) Gotha, E. F. Thienemann, 1887. 8°. Geschenk des Verlegers.

Nach dem von unserem Zeichner, Herrn E. Jahn, zusammengestellten Ausweise wurde die Kartensammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahre 1888 um 129 Blätter vermehrt.

Von unseren Druckschriften, für deren Herausgabe uns immer nur noch die Summe von 6000 fl. zur Disposition steht, wurden unter der bisherigen Redaction der Herren Dr. E. v. Mojsisovics und C. M. Paul im Verlaufe des Jahres 1888 ausgegeben wie folgt.

Vorerst wurden die Vorbereitungen für unsere Abhandlungen, nämlich die Fertigung der Tafeln, mit möglichstem Eifer betrieben.

An die Drucklegung der Texte durfte ich nicht früher Hand anlegen, bis die Angelegenheit des Jahrbuches, die am Schlusse des vorigen Jahres sich ergeben hat, wieder in das normale Geleise gebracht wurde.

Die geologische Karte der Umgebung von Krakau, die im vierten Hefte des Bandes unseres Jahrbuches 1887 vom Chefgeologen Dr. E. Tietze zu erscheinen hatte, gab nicht nur durch die langwierige Drucklegung derselben zum verspäteten Erscheinen Anlass; es hatten, da für Anfertigung derselben eine sehr bedeutende Summe bezahlt werden musste, die Ueberschreitungen in den Quartalsdotationen von einem Vierteljahr auf das andere sich verschoben, und es wurde erst am Ende des Jahres ein Ueberblick des verwendeten und noch verwendbaren Geldes ermöglicht. Es konnte also erst im November wieder an die Drucklegung der Abhandlungen, und zwar des XIII. Bandes, geschritten werden, welcher die I. Abtheilung einer Abhandlung von Herrn Vicedirector Dr. G. Stache: „Die Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte“ enthalten wird.

Auch Herr v. Mojsisovics hat mir die erfreuliche Nachricht eröffnet, dass derselbe die Fortsetzung seines grossen Werkes über das Gebirge von Hallstatt nach dem Neujahr der Druckerei zur Drucklegung übergeben wird.

Ausserdem liegen aber noch zwei Arbeiten druckfertig vor: G. Geyer's Die Brachiopoden der Hierlatzkalke mit acht Tafeln und Dr. L. v. Tausch's Die Fauna der grauen Kalke der Südalpen mit acht Tafeln. Beiderlei Tafeln bis auf eine sind fertig gedruckt.

In weiterer Aussicht steht ferner eine schon sehr weit vorgerückte Abhandlung von Herrn Dr. Alex. Bittner über die Brachiopoden der Trias, von welcher auch schon circa die Hälfte der Tafeln angefertigt erscheint.

Schliesslich will auch Herr F. Teller den Ceratodus aus den Reingrabener Schiefern des Pölzberges bei Lunz zur Drucklegung fertig machen.

Wenn ich daher auch von unseren Abhandlungen keinen fertigen Band vorlegen kann, so ist doch für das Materiale mehrerer Bände vollkommen vorgesorgt, und liegt deren Drucklegung und Fertigstellung nur die Beschränkung im Wege, die in Folge der Verausgabung der Dotation auf die vermehrten Beilagen des Jahrbuches entstanden ist.

Vom XXXVIII. Bande unseres Jahrbuches 1888 sind die, die drei Quartale des Jahrganges repräsentirenden Hefte (Heft 1 und 2, Heft 3) bereits ausgegeben und das Heft 4 im Drucke, so dass ich hoffe, auch das 4. Heft möglichst bald vorlegen zu können. Leider hat uns der letzte Buchdruckerstrike einen Zeitverlust zugezogen.

Der XXXVIII. Band unseres Jahrbuches enthält in den ausgegebenen Heften 1, 2 und 3 Arbeiten der folgenden Autoren: N. Andrussow in Petersburg; Dr. Alex. Bittner; Aug. Brunnlechner; Carl Freih. v. Camerlander, H. Bar. v. Foullon; A Hofmann; C. v. John; Friedr. Katzer in Prag; Dr. Josef v. Siemiradski in Lemberg; D. Stur; Dr. Victor Uhlig; S. Freih. v. Währmann; Dr. Stanislaus Zaręczni, Gymnasiallehrer in Krakau.

Im Jahrgange 1888 unserer Verhandlungen sind Originalbeiträge enthalten von den Herren: Dr. Alex. Bittner; Dr. v. Blaas; Carl Freih. v. Camerlander; A. Cathrein in Carlsruhe; H. Baron v. Foullon; Georg Geyer; H. Gravé; Dr. C. W. v. Gümbel in München; Dr. G. C. Laube in Prag; Friedrich Katzer in Prag; E. Kittl in Wien; Dr. A. v. Klipstein in Giessen; F. Kraus in Wien; A. M. Lomnitzki in Lemberg; Dr. E. v. Mojsisovics; Julian Niedzwiedzki in Lemberg; M. Neumayr; J. Palacký in Prag; Adolf Patera; C. M. Paul; A. Pichler in Innsbruck; Ph. Počta in Prag; A. Rzehak in Brünn; Fr. v. Sandberger in Würzburg; Dr. R. Scharitzer; Ferdinand Seeland in Klagenfurt; Dr. G. Stache; Carlo de Stefani in Florenz; D. Stur; L. Szainocha in Krakau; Dr. L. v. Tausch; Friedrich Teller; Dr. E. Tietze; F. Tondera; Dr. V. Uhlig; M. Vacek; Th. Wišniowski; J. N. Woldřich; G. Wundt in München.

Ueber die neuesten Publicationen in den Beiträgen zur Paläontologie erhalte ich von Herrn Dr. E. v. Mojsisovics folgende Mittheilung:

Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr.

Bd. VI, 3. Heft, A. Weithofer, Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Pikermi bei Athen. 4. Heft. F. Wähner, Beiträge zur Kenntniss der tieferen Zonen des unteren Lias in den nordöstlichen Alpen. 5. Theil.

Bd. VII, 1. und 2. Heft. Max Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren aussereuropäischen Verwandten. II. Theil.

E. v. Mojsisovics, Ueber einige japanesische Triasfossilien.

Julius Dreger, Die tertiären Brachiopoden des Wiener Beckens.

Ebenso füge ich hieran die Titel der Publicationen des Herrn v. Mojsisovics, die ausserhalb unserer Druckschriften erschienen sind.

Ueber einige arktische Trias-Cephalopoden des nördlichen Sibirien. Memoiren der kais. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg, 7. Serie, 36. Band.

Ueber einige japanesische Triasfossilien, Beitrag zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. VII. Band.

Ich kann diese Stelle meines Berichtes nicht verlassen, ohne meiner Freude über das Erscheinen M. Neumayr's: Die Stämme des Thierreiches, Bd. I, 1889, bei F. Tempsky, Wien und Prag, Ausdruck zu geben. Nicht ist es allein die Richtung, die das Buch verfolgt und die mit jener meiner speciellen Untersuchungen über die vorweltlichen Floren übereinstimmt, die meine Freude erregt. Weit mehr Gewicht lege ich auf den Umstand, dass die ersten Studien, die zu diesem hochinteressanten Werke geführt haben, schon zu einer Zeit begonnen und weit fortgeführt wurden, als der geehrte Autor noch unser sehr geschätzter College war.

Alle jene Arbeiten, die er bei Gelegenheit der Betheiligung an unseren Aufnahmen durchgeführt hat, alle jene Studien, die er machen musste, um namentlich in unseren jurassischen Ablagerungen die richtige Reihen- und Altersfolge der Schichten zu eruiren, alle die Feststellungen über die Natur und Gestaltung der in diesen Ablagerungen auftretenden Thierreste, sie alle waren schätzbare Vorarbeiten zu dem Werke, wovon vorläufig der erste Band vorliegt. So wie wir uns gerne an jene Zeit erinnern, wo er zu den unserigen sich zählend, eifrigst mitgearbeitet hat an der gemeinsamen Aufgabe und hochschätzbare Zeichen seiner erspriesslichen Thätigkeit an unserer Anstalt dieser zurückgelassen hat und nunmehr an erhabener Stelle die durch mühsame Arbeit errungenen Thatsachen und Schlussfolgerungen lehrt; möge auch ihm das werthvolle Buch eine Erinnerung sein an die lustigen Fahrten eines jungen Feldgeologen über die Spitzen der höchsten Alpen, über die Klippen der Karpathen, über das Flachland Croatiens und Slavoniens, zu welchen ihn die k. k. geologische Reichsanstalt veranlasst hat.

Gewiss stellt die überaus productive Thätigkeit unseres hochverehrten Freundes ein nachahmenswerthes Beispiel mir und meinen Collegen. Wenn jeder von uns an der Stelle, die er eingenommen hat, soviel leisten würde, wie unser hochverehrter Freund, dann müsste bei uns ein idealer Zustand des Fortschrittes sich einstellen, um den wir beneidet werden müssten.

Im chemischen Laboratorium wurden wie alljährlich, zahlreiche Proben und Untersuchungen für Parteien vorgenommen. Es wurden im Ganzen von 85 Parteien 138 verschiedene Proben zur Untersuchung übergeben, von denen von 75 Einsendern 123 Proben tarifmässig bezahlt wurden.

Ueber die in letzter Zeit vorgenommenen Untersuchungen wird im 4. Heft unseres Jahrbuches 1888 eine kurze Zusammenstellung erscheinen. Wenn auch die Zeit der Chemiker der Anstalt in beträchtlichem Masse von der Durchführung dieser Arbeiten in Anspruch genommen wurde, so war es doch möglich, auch noch andere, wissenschaftliche Arbeiten vorzunehmen.

Der Vorstand des chemischen Laboratoriums Herr C. v. John führte eine [illegible] durch. [illegible]

[illegible] W[illegible] [illegible] ferner ein inter-essantes [illegible] einer [illegible] mit der [illegible] Zusammensetzung der Pyrope [illegible].

Herr Baron Foullon hat [illegible] petrographisch-chemischen Arbeiten [illegible] im Parait ist bereits im 4. Heft [illegible] Unter-suchungen [illegible] weit vorgeschritten und werden bald zum Abschlusse gelangen. [illegible] die von Herrn Bukowsky aus Kleinasien mitgebrachten Gesteine. Die krystallographische Untersuchung einiger von ihm selbst dargestellter Krystalle ist beendet und bedarf es nur noch der Zusammenstellung der erhaltenen Resultate.

Herr Dr. L. v. Tausch hat zu Beginn des Jahres als Assistent des Herrn Oberbergrathes Dr. G. Stache an der geologischen Aufnahme des südlichen Istrien theilgenommen und wurden von demselben die wichtigsten der mitgebrachten Gesteinsproben im Laboratorium der Anstalt chemisch untersucht.

Ausser der Untersuchung der von früheren Aufnahmen stammenden krystallinischen Gesteine von West-Schlesien, die Baron Camerlander demnächst zu vollenden hofft, beschäftigte ihn im Frühjahre ein mikroskopisch-chemisches Studium des im diesjährigen Februar in Schlesien und Ungarn gefallenen gelben Schneestaubes. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchung hat Camerlander in längerer Arbeit bereits Rechenschaft gegeben und darin versucht, über die weite Verbreitung dieses Phänomens genauere Daten zu liefern, wie er auch eine analoge, im Jahre 1864 in Schlesien gefallene Staubbildung in den Bereich seiner Untersuchung zog. Im diesjährigen Herbste begann und vollendete derselbe ausserdem eine petrographische Untersuchung der eigenartigen Schriftgranite, wie sie südlich von Olmütz die in der Marchebene sich erhebende Granitinsel von Krtschmann zusammensetzen; über die Resultate dieser Untersuchung, die sich auch auf sedimentäre Bildungen, wie unterdevonische Quarzite, Grauwacken des Culm und zumal auf wenig aufgeklärte Geschiebe krystallinischer Gesteine inmitten eines Bleiglanzganges des Culms erstreckte, wird Camerlander in seiner schon fertig gestellten Arbeit über sein diesjähriges Aufnahmsgebiet berichten.

Von meiner Seite habe ich diesem Berichte noch hinzuzufügen, dass ich heuer nach vollendeter Installirung des neuen Laboratoriums die Freude erlebt habe, dass die beiden Chemiker desselben, Herr Vorstand C. v. John und Herr Adjunct H. Baron v. Foullon, mir ihren besten Dank darbrachten für die Herstellung des neuen Laboratoriums, zugleich ihre Befriedigung aussprachen über die Einrichtung desselben.

In der weiteren Versorgung des Laboratoriums fortschreitend, habe ich zunächst meine Aufmerksamkeit den Waagen des Laboratoriums zugewendet und wurden 4 Stück der vorhanden gewesenen Präcisionswaagen reconstruirt und eine neue Waage Nr. 30 aus dem Institute

des Josef Nemetz in Wien mit Schneiden von Bergkrystall angekauft, wofür im Ganzen 350 Gulden zu entrichten sind.

Es ist Hoffnung vorhanden, dass diese weitere Versorgung unseres Laboratoriums mit dem Nöthigsten, aus den Ersparnissen, die in Folge der Reconstruction der Gasleitung im ganzen Amtsgebäude sich ergeben dürften, gedeckt werden können.

Unser Archiv betreffend, möchte ich mir erlauben, zu notificiren, dass im Jahre 1888, ungerechnet eine Menge privater Anfragen, die besser zu den Agenden eines Auskunftsbureaus gehören würden, 648 Acten-Nummern zugewachsen sind. Nach Angabe des Herrn E. Girardi sind darunter 53 Erlässe des hohen k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht und 9 Erlässe des hohen k. k. Ackerbau-Ministeriums.

Für die Restauration des Amtsgebäudes der k. k. geologischen Reichsanstalt wurde in diesem Jahre eine ausserordentliche Summe von 2266 Gulden gnädigst bewilligt und mit Genehmigung des hohen Ministeriums diese Summe in eigener Regie auch verwendet. Trotzdem sind abermalige Unterhandlungen im Gange, die die Bewilligung einer ausserordentlichen Summe von circa 4500 Gulden anstreben, welche Summe im nächsten Jahre auf Reconstruction des noch schadhaften Theiles des Daches verwendet werden soll.

Im Verfolge seiner Studien über die Brachiopoden der Trias hatte Herr Dr. Bittner gleich im Frühjahre den Wunsch ausgesprochen, nach München zu reisen und dortselbst in dem berühmten paläontologischen Staatsmuseum das an Trias-Brachiopoden vorhandene Materiale kennen zu lernen. Ich habe ihm zu diesem Behufe aus den Mitteln der Schlönbachstiftung ein kleines Reisestipendium anweisen können.

Aus dem Vorangehenden ist eine langsame aber stetig fortschreitende Besserung der Verhältnisse, unter welchen wir unsere Thätigkeit zu entwickeln haben, herauszulesen. Die Erweiterung und Neuordnung unserer Bibliothek, die Vermehrung unserer Musealsäle und die Möblirung derselben, die Neugestaltung unseres Laboratoriums und die Versorgung desselben mit dem Nöthigsten, endlich die Restaurirung des Amtsgebäudes, alles dies erfordert Zeit und materielle Mittel, auch die Schaffung neuer Arbeitskräfte. Alles dies lässt sich nicht plötzlich erreichen, sondern will nach und nach erobert werden — und wenn dies thatsächlich doch gelingt, so haben wir den Erfolg nur dem hohen Wollwollen Seiner Excellenz des Herrn Ministers für Cultus und Unterricht zu verdanken, da Hochderselbe bisher nach bester Möglichkeit, stets zu Gunsten der gedeihlichen Entwicklung unserer Anstalt gnädigst entschieden hat, wofür ihm in tiefster Ehrfurcht unser unterthänigster Dank dargebracht sei.

Ich gelange zu dem angenehmsten Theile meines Berichtes, indem ich Allen und Jedem, die, ob in hohen Kreisen, ob in den uns befreundeten Schichten der Gesellschaft die Gelegenheit nehmen, zur Besserung unserer Verhältnisse beizutragen, hier unseren höflichsten Dank darbringe. Vor Allem ist aber dieser Dank dem unermüdlichen Wohlwollen unseres Herrn Referenten im k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht, Herrn Hofrath Lucas Ritter v. Fürich dargebracht!

Wenn ich von einem hocherhebenden Ereignisse von ausserordentlicher Bedeutung für unsere Anstalt bisher geschwiegen und

[illegible]

[illegible] zwei verschiedenen [illegible] Kunstgegenstände, eine Büste des ersten [illegible] Haidinger [illegible] Porträt des zweiten [illegible]

Die Geschichte, wie diese [illegible] in den Besitz unseres Museums gelangt sind, ist mit dem [illegible] und der Wirksamkeit unserer Anstalt auf das Innigste verknüpft.

Es geschah im Jahre [illegible] am [illegible], dass die erstgewählte Büste Haidinger's der Anstalt [illegible] wurde, durch ein Comité, bestehend aus den Herren: Prof. Dr. [illegible] Dr. Moriz H[illegible] Dr. Ferdinand von H[illegible] Freiherr von [illegible] und dem einzig [illegible] noch lebenden Dr. Franz von Hauer, welches es übernommen hatte, eine Subscription zur Bestreitung der Auslagen der Büste zu eröffnen.

Der Erfolg dieser Subscription war ein so glänzender, dass nicht nur die sämmtlichen Kosten davon gedeckt werden konnten, sondern [illegible] dem Ueberschuss noch ein Ehrenbecher mit [illegible] Pfund schweren [illegible] in Gold dem Gefeierten, Haidinger, übergeben werden konnte. Es hatten nämlich drei Hundert und zwölf [illegible] Durchlauchtigste, Hochgeborene und Hochgeehrte Gönner und Edle Freunde unserer Anstalt bedeutende Summen zu diesem Zwecke ausgeworfen. Die Büste wurde von dem [illegible] Hanns Gasser trefflich ausgeführt und das Postament, auf welchem dieselbe heute ruht, wurde nachträglich [illegible] in Oberaim aus Serpentin prachtvoll gedreht, ebenfalls der Anstalt zum Geschenke gemacht.

Der zweite Kunstgegenstand, das Porträt v. Hauer's, wurde ohne [illegible] von Aussen aus Spenden angefertigt, welche die im [illegible] angestellten Mitglieder der Anstalt spontan und vollkommen [illegible] geopfert haben, um in dem Porträt „der k. k. geologischen [illegible] ein Andenken an das 35jährige Wirken ihres Mitbegründers, wissenschaftlichen Leiters und zweiten Directors, des [illegible] Intendanten des k. naturh. Hofmuseums zu stiften“.

Dieses Porträt wurde von dem leider zu früh verstorbenen Professor [illegible] gemalt und nach der knapp vor seinem Tode erfolgten Fertigstellung im Frühjahre 1885, dem Museum übergeben.

Auf diese gewiss in jeder Beziehung die Anstalt ehrende Weise sind, ich möchte sagen: kostbare Monumente den beiden Directoren, und zwar einerseits dem „geistigen Gründer“ der Anstalt, Haidinger, und dem „geistigen Mitbegründer“ derselben, v. Hauer, gesetzt worden, die als Gaben an sich, einerseits von einem die hohen Verdienste Haidinger's anerkennenden, glänzenden Kreise und andererseits als Ausdruck der Anerkennung der getreuen Verehrer und Collegen Hauer's gegeben, überdies einen hohen Werth als Producte hervorragender Künstler Gasser und Canon besitzen.

Niemand wird, unser Museum besuchend, diese beiden Kunstgegenstände anblicken können, ohne einerseits dem glänzenden Kreise

der höchsten und hohen Verehrer Haidinger's aus dem Jahre 1865 die verdiente Bewunderung zu zollen, ohne über die Opferwilligkeit der getreuen Collegen Hauer's im Jahre 1885 eine erhebende Empfindung in sich erregt zu fühlen.

Doch so erhebend dieser Besitz für die Anstalt selbst für alle Zeiten bleibt, so deprimirend war die Thatsache, dass an unserer Anstalt, respective in unserem Museum, das allerorts und zu allen Zeiten als allererstes Porträt verehrte Allerhöchste Bildniss Seiner kaiserlichen und königlich Apostolischen Majestät, unseres allergnädigsten Kaisers und Herrn fehlte — des Erlauchtesten „factischen Gründers“ unserer Anstalt, des erhabensten Monarchen, der in seinen jugendlichen Jahren dem gedachten Gedanken Haidinger's und Hauer's Allerhöchst zu Schönbrunn am 15. November 1849 Fleisch und Blut gab und seitdem unter den schwierigsten Verhältnissen unser gütiger Schutz- und Schirmherr uns aufrecht stehen liess.

Diese Motive waren es, die mich nöthigten, all mein Trachten auf die Erlangung eines Allerhöchsten Bildnisses für den Festsaal unseres Amtsgebäudes zu concentriren.

Mein erster Schritt in dieser Angelegenheit musste der sein: an die Gnade Seiner Excellenz des Herrn Ministers für Cultus und Unterricht zu appelliren. Mein unterthänigster Bericht, Nr. 41, vom 29. Jänner 1887 über das Fehlen des Allerhöchsten Bildnisses in den Räumen unseres Museums wurde auch mit gewohntem hohen Wohlwollen entgegengenommen. Immerhin war und ist die täglich wachsende Last der Bedürfnisse nicht nur der Unterrichtsanstalten im Allgemeinen, sondern ganz speciell auch unserer Anstalt selbst, die das in früheren Jahren Nichterreichbare nachzuholen hat, so gross, dass der in diesem Berichte ausgesprochene Wunsch keine Hoffnung hatte, baldigst erfüllt zu werden.

Einerseits das unabweisbare dringende Bedürfniss, andererseits die Unmöglichkeit, auf einem anderen Wege die Erfüllung des Wunsches zu erreichen, gaben mir den Muth, mich mit meiner unterthänigsten Bitte in tiefster Ehrfurcht an Seine Excellenz Herrn Adolf Freiherrn von Braun, Cabinetsdirector Seiner k. u. k. Apost. Majestät, Geheimenrath, Staatsrath und Kanzler, den Verehrer geologisch-mineralogischer Studien, den stets wohlwollenden Gönner unserer Anstalt, zu wenden (15. September 1887).

In ganz kurzer Zeit, am 25. October 1887, wurde ich durch eine hohe Zuschrift der Cabinetskanzlei, Nr. 942, hochbeehrt und durch den folgenden Inhalt hocherfreut:

> Seine k. u. k. Apostolische Majestät haben allergnädigst zu gestatten geruht, dass Allerhöchstihr Porträt für die unter Ihrer Leitung stehende geologische Reichsanstalt auf Kosten der Cabinetscassa angeschafft werde.
>
> Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen, Euer Hochwohlgeboren von diesem der geologischen Reichsanstalt erneuert zu Theil gewordenen Acte Allerhöchster Huld in Kenntniss zu setzen.
>
> Braun m. p.

Nahezu ein Jahr war seitdem verflossen, als ich am 20. September 1888 vom k. k. Regierungsrathe Herrn Josef Ritter von Kundrat die erfreuliche Nachricht erhielt, dass das für die Anstalt bestimmte

Allerhöchste Bildniss fertig ist und nächster Tage in die Räume des Museums gebracht werden wird.

Das Allerhöchste Bildniss von Herrn Friedrich v. Thelen-Rüden nach Herrn v. Angeli 1888 gemalt, wurde thatsächlich am 6. November 1888 geliefert.

Dieses grossartige und pompöse Allerhöchste Bildniss Seiner kaiserlichen und königlich Apostolischen Majestät unseres allergnädigsten Kaisers und Herrn soll in unserem Museum, als ein glänzendes Zeichen des unserer Anstalt erneuert zu Theil gewordenen Actes Allerhöchster Huld, als das Bildniss des Erlauchtesten „factischen Gründers“ unserer Anstalt, durch alle Zeiten verehrt werden, soll uns als das erhabenste Beispiel strengster Pflichterfüllung, unermüdeter Thatkraft und williger Arbeit für den Fortschritt der Wissenschaft voranleuchten; soll aber auch als ein im Jahre 1888 der Anstalt übergebenes Allerhöchstes Geschenk, das geeignet ist unserer Anstalt neuen Glanz und neue Kraft zu verleihen und in unseren Herzen den allerunterthänigsten Dank für alle Zeiten zu erhalten, zugleich als bleibendes Andenken an das vierzigjährige Regierungs-Jubiläum Allerhöchst Seiner Majestät uns Gelegenheit geben, unsere allerunterthänigste Huldigung in allertiefster Ehrfurcht, mit dem Ausdrucke unwandelbarer Treue, Ergebenheit und Dankbarkeit darzubringen, indem wir aus voller Brust ausrufen: Seine kaiserliche und königlich Apostolische Majestät unser allergnädigster Kaiser und allergütigster Herr lebe Hoch! Hoch! Hoch!

Ich habe nur noch dem innigsten Wunsche Worte zu verleihen: Es möge uns gegönnt sein, der Allerhöchsten Huld und Gnade möglichst lange uns zu erfreuen und unter der Allerhöchsten Aegide uns unserer Aufgabe vollends zu widmen.

Ein aufrichtiges herzliches Dankgefühl drängt mich noch, ihm Worte zu verleihen.

All mein Trachten um die Erlangung eines Allerhöchsten Bildnisses für den Festsaal unseres Museums wäre, das weiss ich nun ganz entschieden, resultatlos geblieben, wenn nicht die hohe Gnade Seiner Excellenz des Herrn geheimen Rathes Freiherrn v. Braun diese so sehr vitale Angelegenheit unserer Anstalt in die gütigen Hände genommen und auf jene Bahn geleitet hätte, auf welcher einzig und allein das Eingreifen der Allerhöchsten Huld möglich geworden ist. Daher fliesst aus vollem Herzen in tiefster Ehrfurcht der Dank unserer Anstalt für das hohe Wohlwollen Seiner Excellenz, mit Hilfe dessen der neuerliche Act Allerhöchster Huld unserer Anstalt zu Theil geworden ist.

Endlich habe ich noch zwei werthe Namen zu nennen, denen die Ausführung der allergnädigst bewilligten Anschaffung des Allerhöchsten Bildnisses anheimfiel. Dem Künstler Herrn v. Rüden verdanken wir das gelungene Bildniss, Herrn Regierungsrath v. Kundrat die grossartige und pompöse Ausschmückung desselben. Beiden Herren sei unser tiefempfundener verbindlichster Dank dargebracht.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

№ 2. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 22. Jänner 1889.

Inhalt: Vorgänge an der Anstalt. — Eingesendete Mittheilungen: Dr. G. Starkl. Farbenerscheinung und Mikrolithen in Kupferschlacken von der Schmelz bei Annaberg. Dr. H. Lechleitner. „Pletzach oder Ladoi". — Vorträge: M. Neumayr. Ueber einige Belemniten aus Centralasien und Südafrika. G. Geyer. Vorlage der geologischen Karte der Mürzthaler Kalkalpen und des Schneeberges. — Literatur-Notizen: C. Diener, W. Kilian.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Die kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg hat den Chefgeologen der Anstalt, Herrn k. k. Oberbergrath Dr. Edmund v. Mojsisovics, zum correspondirenden Mitgliede gewählt.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Gottfried Starkl. Farbenerscheinung und Mikrolithen in Kupferschlacken von der Schmelz bei Annaberg in Niederösterreich.

Abbé A. Stütz berichtet in seinem mineralogischen Taschenbuch [1]) über den Abbau von nutzbringenden Mineralien in der Umgebung von Annaberg, namentlich über das Vorkommen von Galmei, der am Schwarzenberg abgebaut und in die Schmelz zur Verhüttung geführt wurde. Kupfer wurde nach seinen Berichten dort wenig gewonnen, das meiste aus Ungarn in die Schmelz geführt und zur Herstellung von Messing benützt. Noch gegen Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Oefen im Betrieb, wurden aber zu Anfang des jetzigen aufgelassen, da der Ertrag nur zur Hälfte die Arbeitskosten deckte.

Im Sommer des Jahres 1886 kam ich in die Schmelz, besuchte die Stollen auf dem Säbelberg, die bereits ganz verfallen sind, und welche noch aus den vor ihren Eingängen aufgethürmten Schuttkegeln auf eine ehemalige rege Thätigkeit schliessen lassen.

Im Thale findet man hier und da Schlackenhaufen, die ebenfalls Zeugen einstiger Ausbeute sind. Mehrere in dieser Gegend gesammelte Schlackenstücke verdienen eingehendere Beachtung.

---

[1]) Andreas Stütz, Mineralogisches Taschenbuch, pag. 241 u. d. f. (herausgegeben von J. G. Megerle v. Mühlfeld, Wien und Triest 1807).

[illegible] an [illegible]

[illegible]

Der [illegible] Dünnschliffe [illegible] grüne oder blau-[illegible]

[illegible] Einschlüsse diese Farben-[illegible] Umstand, weil die einschlussfreien [illegible] zeigen. Die [illegible] im auffallenden Lichte [illegible] zu erscheinen, liegt [illegible] Kupfergehalt [illegible].

Wird [illegible] einer Boraxperle eine geringe Menge von Kupfer [illegible], so wird durch dasselbe die Perle in der Oxydationsflamme [illegible] der Reductionsflamme dagegen blau bis blaugrün gefärbt. [illegible] den Farben, die an den Dünnschliffen der [illegible] bei verschiedenem Lichte auftreten.

[illegible] für die Thatsache ist aber der Umstand, dass eine mit Kupfer [illegible] gefärbte Boraxperle, wenn diese alsdann genügend [illegible] wird, fast ganz genau dieselbe Farbenerscheinung zeigt, wie das vorliegende Hochofenproduct.

Auch dieser im auffallenden Tageslicht rothbraun gefärbte Perlenschliff erscheint im durchfallenden ganz deutlich grün bis violett.

Schwarz[1] hat venetianische Gläser analysirt, und zwar interessirte er sich hauptsächlich für Kupferoxydulgläser, die aus der Fabrik Salviatti stammten. Sein Streben war, die Bedingung zu finden, unter welcher das Durchgehen des Glases von grün bis roth erfolgt. Er fand, dass rothe Gläser beim Uebergang von Cu_2O in CuO grünlich werden.

Vergleicht man nun sämmtliche Ergebnisse, so resultirt daraus für die vorliegende rothbraune Kupferschlacke, dass bei derselben ähnlich wie bei den Gläsern Cu_2O noch nicht vollständig in CuO überging, was bei rascher Erstarrung eventuell möglich war.

In zweiter Linie ist diese Kupferschlacke beachtenswerth wegen ihrer Einschlüsse. Von den angefertigten Dünnschliffen sind die einen fast vollständig blasenfrei und ohne jeglichen Einschluss, während die anderen runde Blasenräume und zahlreiche Mikrolithe beherbergen. Letztere treten an manchen Stellen vereinzelt, an anderen dagegen in grosser Menge dicht gedrängt neben einander auf und sind selbst bei

[1] Dingler's polytechnisches Journal. 1885, Bd. 258, pag. 228.

Betrachtung des Schliffes mittelst der Lupe im durchfallenden Lichte sichtbar. Die Einschlüsse sind von zweierlei Art.

Die einen, die in der überwiegenden Mehrzahl auftreten, sind von lichtbrauner Farbe und erinnern sofort an die Wedel der Farnkräuter. Mit abnehmender Länge reihen sich symmetrisch an einen langgestreckten Ast gerade, unverzweigte Seitenästchen, Fiederchen an. Sie stehen gegen den Hauptast entweder unter einem Winkel von 80° geneigt oder bisweilen fast ganz senkrecht auf den Hauptast. Diese einfach gefiederten Blättern ganz gut vergleichbaren Einschlüsse sind in der homogenen, glasartigen Grundmasse regellos zerstreut. Sie liegen entweder vereinzelt oder sind um einen Punkt mit ihrem unteren, breiteren Theile gruppirt.

In diesem Falle bilden sie schöne vier- oder sechsstrahlige Sterne, welch' letztere eine überraschende Aehnlichkeit mit Schneeflocken besitzen. Nicht selten findet man diese Einschlüsse senkrecht auf der Peripherie von den Blasenräumen stehend, wodurch sich ein vielstrahliger Stern mit lichtem Centrum präsentirt.

Diese blattartigen Einschlüsse liegen entweder parallel der Fläche des Dünnschliffes oder schief oder senkrecht zu derselben; im letzteren Falle erscheinen sie als dünne, langgestreckte Stäbchen, die unter verschiedenen Winkeln sich durchkreuzen.

Aehnliche blattartige Einschlüsse beschrieb Vogelsang [1]) von einer Roheisenschlacke von der Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Siegburg und Rosenbusch [2]), die in einem Pechstein von der Insel Arran sich fanden.

Eine zweite Art von Einschlüssen tritt in sehr geringer Zahl auf. Sie sind von bedeutender Grösse, von oblonger Form, fünfmal so lang als breit und an den Enden skeletartig ausgebildet, so zwar, dass sie an den gegenüber liegenden, schmäleren Seiten zweizackig enden. Einen lichtgrauen, getrübten körnigen Kern umgibt eine vollständig klare, reinweisse Substanz mit scharfrandiger Begrenzung, gleichlaufend der Längsrichtung.

Die Auslöschung ist ebenfalls parallel der letzteren. Dem ganzen Erscheinen nach sind diese Einschlüsse Gehlenit-Mikrolithe.

Erwähnenswerth ist noch die überaus hübsche Massen-Fluidalstructur, die am schönsten an den einschlussfreien Dünnschliffen im durchfallenden Lichte zu sehen ist. Schmale, bandartige Streifen, die scharf von einander abgegrenzt sind und verschiedene Nuancen von grün, blau bis violett zeigen, durchziehen die gleichartig gefärbte Grundmasse. Diese deutlich hervortretenden Streifen sind zu einander parallel gerichtet, biegen dann mit unveränderter Breite knieförmig ab, machen wiederholt *S*-förmige Windungen und geben recht schön die Flussrichtung der zähflüssigen Masse an.

Die Farbenerscheinung sowohl als auch die Mikrolithe machten es wünschenswerth, diese Kupferschlacke auch betreffs ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften zu untersuchen.

Das specifische Gewicht beträgt als Mittel von vier Wägungen, bestimmt mittelst Pyknometer, 2·852 mit genügender Genauigkeit.

---

[1]) Ueber die mikroskopische Structur der Schlacken und über die Bedeutung der Mikrostructur zur Genesis der krystallinischen Gesteine. Poggendorf's Annalen. 1864, CXXI, pag. 106.

[2]) Mikroskopische Physiographie. 1873, pag. 129.

Dünne Splitter schmelzen sehr leicht in der Löthrohrflamme, noch leichter im Gebläse zu einem Email.

Das Pulver der Substanz ist violett [1]) und färbt sowohl die Borax-, wie die Phosphorsalzperle gelblichgrün, die aber beide nach dem Erkalten farblos werden.

Die geglühte Substanz zeigte keinen Glühverlust und war während des Processes zu einem olivengrün gefärbten Knochen zusammengebacken; offenbar ging Cu_2O gleichwie bei den Gläsern hierbei in CuO über.

Von verdünnter kalter Salzsäure wird die fein gepulverte Substanz unter Ausscheidung von Kieselsäure vollständig zersetzt; letztere ist beim Eindampfen gallertartig. Auch verdünnte Schwefelsäure bewirkt vollständige Zersetzung.

Die einerseits durch kohlensaures Natronkali aufgeschlossene, anderseits durch Salzsäure zersetzte Substanz zeigte folgende quantitative Zusammensetzung:

	Aufgeschlossen	Zersetzt		
	mit kohlensaurem Natronkali	durch Salzsäure		
	a	b	c	d
SiO_2	45·357	47·496	44·622	46·643
Fe_2O_3	21·071	10·660	7·390	20·357
Al_2O_3		10·094	12·068	
CuO	1·309	1·513	1·029	1·928
CaO	20·832	20·862	21·226	19·893
MgO	9·697	8·296	11·967	11·789
	98·266	98·921	98·302	100·610

Die Menge von FeO wurde mittelst Chamäleon-Titrirung bestimmt. Die feingepulverte Substanz wurde mit verdünnter H_2SO_4 versetzt und hermetisch verschlossen; nach drei Tagen war bereits vollständige Zersetzung erfolgt.

Eine Bestimmung ergab 3·812% FeO; doch wird der Gehalt von FeO bei anderen Proben etwas variiren, da auch der Procentgehalt der übrigen Stoffe ein wechselnder ist.

Wie aus den anderen gefundenen Daten ersichtlich ist, differirt am stärksten der Gehalt an SiO_2 und MgO während der Procentgehalt der übrigen Glieder bei den verschiedenen Analysen keine bedeutenden Unterschiede aufweist. Der verhältnissmässig grosse Procentsatz von CaO und MgO rührt offenbar von dem dolomitischen Kalke her, der in der Umgebung der Schmelz sich findet und als Zuschlagsmittel benutzt werden durfte.

Dass der Gehalt an SiO_2 kein constanter ist, kann damit gerechtfertigt werden, dass bei den einzelnen Analysen Materiale von verschiedenen Stücken benützt wurde, die von verschiedenen Chargen herrühren konnten; überdies kann die ungleiche Vertheilung der Mikrolithe, die oft in grosser Menge gedrängt auftreten, das Ergebniss der Analyse beeinträchtigen.

[1]) Radde's kleine internationale Farbenscala 23 r, violett, erster Uebergang nach purpur.

Eine ähnliche Zusammensetzung einer rothbraunen Kupferschlacke von der Friedrichshütte bei Riechelsdorf in Hessen mit einem specifischen Gewichte von 2·683 führt Rammelsberg in seiner Metallurgie 1850, pag. 236 an:

$Si\,O_2 = 44{\cdot}47$	$Mn\,O = 0{\cdot}30$
$Al_2\,O_3 = 12{\cdot}96$	$Cu_2\,O = 1{\cdot}23$
$Fe\,O = 7{\cdot}85$	$K_2\,O = 2{\cdot}90$
$Ca\,O = 21{\cdot}20$	$Na_2\,O = 0{\cdot}87$
$Mg\,O = 7{\cdot}00$	$Mo\,O_2 = 0{\cdot}38$
	Totalsumme . . 99·16

Vergleicht man die Resultate dieser Analyse mit der unter *c* angeführten, so ersieht man, dass diese in mehrfacher Beziehung übereinstimmen, und dass sowohl die verhütteten Erze als auch die Zuschlagsmittel aller Wahrscheinlichkeit nach sehr ähnliche gewesen sein dürften.

Nach Rammelsberg sind es Kupferschiefer und Sanderze, die in Riechelsdorf zur Verhüttung kamen. Als Zuschlag wurde gewöhnlich Fluorit benützt.

B. Schwarze Kupferschlacke von der Schmelz bei Annaberg.

Dieselbe stammt von derselben Fundstelle wie die früher behandelte. Sie ist dunkelschwarz, stark glänzend und bricht in sehr scharfkantige Bruchstücke. Der Bruch ist uneben und lässt an der rauhen Oberfläche zahlreiche Einschlüsse selbst mit unbewaffnetem Auge erkennen. In der Flamme des Gebläses schmelzen kleine Splitter sehr leicht zu einer Kugel, ohne dabei die Farbe zu verändern.

Das specifische Gewicht beträgt 3·384 als Mittel dreier Wägungen.

Das grauschwarze Pulver färbt die Boraxperle bleibend grün.

Von Salzsäure wird die feingepulverte Substanz sofort zersetzt und $Si\,O_2$ ausgeschieden, welche beim Eindampfen gallertartig wird.

Diese Schlacke enthält im Allgemeinen dieselben Stoffe wie die rothbraune, zeigt aber in der procentarischen Zusammensetzung wesentliche Differenzen.

Während der Gehalt an $Si\,O_2 = 33{\cdot}646\%$, $Mg\,O = 5{\cdot}168\%$ und $Ca\,O = 17{\cdot}058\%$ ein geringerer ist, steigt der Procentantheil für $Fe_2\,O_3 + Al_2\,O_3 = 33{\cdot}064\%$ und $Cu\,O = 5{\cdot}811\%$ beträchtlich. Dass hier die durch den Kupfergehalt erzeugte Färbung nicht zur Geltung kommt, dürfte in dem grossen Gehalt an Eisen liegen. Im Dünnschliffe erscheint die homogene, glasartige Grundsubstanz tombackbraun und enthält in reichlicher Menge Mikrolithe eingebettet.

Sie sind unregelmässig zerstreut, reinweiss, durchsichtig und doppelbrechend. Ihre Formen sind ausserordentlich mannigfaltig und oft recht zierlich ausgebildet.

Sie sind quadratisch, was aus den senkrecht zur Hauptaxe durchschnittenen apolaren Formen ersichtlich ist.

Wie man weiters aus den zahlreichen Schnittflächen entnehmen kann, sind die Flächen $o\,P$ und $\infty P \infty$ dominirend.

In den seltensten Fällen findet man eine vollständige Entwicklung, überwiegend ist die skeletartige Ausbildung.

Im ersteren Falle, wofern der Schnitt senkrecht zur Hauptaxe geht, sieht man scharfbegrenzte Quadrate mit Spaltungstracen parallel den Seiten; die Spaltung ist demnach parallel $\infty P \infty$; im letzteren Falle jedoch, was in den angefertigten Präparaten sehr häufig zu sehen ist. hat man sehr schöne, vierarmige Sterne vor sich. Die Seiten, welche das Quadrat bilden, verlaufen nicht als gerade, sondern als mehr oder minder sanft nach einwärts gebogene, scharf markirte, krumme Linien.

Je zwei gegenüber liegende Eckpunkte verlängern sich in der Richtung der Diagonalen und endigen mit sehr feiner Spitze, so dass die Symmetrie durch diese Verlängerung keineswegs gestört ist, indem die Verbindungslinien der Eckpunkte wieder ein der Grundform entsprechendes Quadrat geben. Im Centrum dieser senkrecht zur Hauptaxe geschnittenen Mikrolithe ist öfters die glasige tombackbraune Grundsubstanz als Kern eingeschlossen, der entweder kreisrund ist oder den äusseren Umrissen vollständig parallel verläuft und so von der Mikrolithensubstanz ringsherum gleich breit umrahmt wird, so dass der Schichtenbau bisweilen recht deutlich hervortritt.

Häufig treten auch vierstrahlige, scharfbegrenzte Sterne auf, die von zwei auf einander senkrecht stehenden Armen gebildet werden, welche sich nach den entgegengesetzten Seiten hin verjüngen.

Im vorliegenden Falle gleichen diese Mikrolithe Schlagfiguren, wie man sie an Steinsalz künstlich erzeugen kann.

Seltener findet man solche Formen, zu deren Bildung vier Bögen zusammentreten.

Die Endpunkte der Bögen berühren sich aber nicht, und an den Eckpunkten, die dem convex nach innen eingezogenen Quadrate entsprechen, sieht man die in entgegengesetzter Richtung nach auswärts gekrümmten Hörner, zwischen denen die Grundsubstanz der Schlacke eindringt. Neben den erwähnten typischen Formen liegen noch oblonge Durchschnitte von Kryställchen parallel der c-Axe.

Sie sind von derselben schwach lichtbrechenden Substanz, mit Spaltungsrissen gleichlaufend der Längsrichtung $\infty P \infty$.

Bei einzelnen Schnittformen sieht man dreistrahlige Sterne, Formen, welche fossilen Haifischzähnen nicht unähnlich sind.

Alle diese angeführten Mikrolithe sind aller Wahrscheinlichkeit nach Gehlenit-Mikrolithe.

Für diese Annahme spricht erstens die Form, da die Durchschnitte senkrecht zur c-Axe quadratisch und apolar sind, zweitens die Spaltungsrichtung und drittens die Auslöschung, die parallel und senkrecht zu den Spaltungstracen gefunden wurde. Da Gehlenit in $Al_2\,O_3$ und $Ca\,O$ reichen Schlacken [1]) vorzukommen pflegt, so hat man umso mehr Grund, die in vorliegender Schlacke auftretenden Mikrolithe für Gehlenite zu halten.

Schliesslich bemerke ich, dass ich ein einzigesmal Quarz eingebacken gefunden habe. Derselbe glich im Durchschnitte einem sphärischen Dreiecke, zeigte starke Doppelbrechung und lebhafte Interferenzfarben.

---

[1]) J. H. L. Vogt, Studien über Schlacken. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie von Groth. 1886, XI. Bd., pag. 324.

Der in unserer Schlacke vorkommende Quarz dürfte jedenfalls dem Zuschlag sein Dasein verdanken; doch war über Zuschlagmittel nichts Sicheres zu erfahren. Auch die Angaben von A. Stütz genügen nicht zu einer plausiblen Erklärung des vorliegenden Krystalldurchschnittes. Abbé Stütz erzählt blos in seinem bereits erwähnten mineralogischen Taschenbuch, dass in den Glashütten bei Annaberg Quarzsand in Verwendung kam, der von der Donau, wie er erfuhr, genommen und bis dorthin geführt wurde. Ob derselbe aber auch in den Oefen benutzt wurde, blieb unerwähnt.

Die Originalstücke befinden sich im mineralogischen Museum der k. k. Universität.

Dr. Hans Lechleitner. „Pletzach oder Ladoi." Eine Erwiderung an Herrn Dr. A. v. Klipstein.

In Nr. 14 der Verhandlungen 1888 tritt Klipstein gegen meine Behauptung auf, dass die Kreide von Ladoi Kreide von Pletzach heissen solle.

Es ist zunächst richtig, dass Dr. A. v. Klipstein durchaus nicht in leichtsinniger Weise vorging, sondern dass er sich irrte, weil sich ältere Forscher, die diesen Namen aufstellten, geirrt haben, weil sich Atzwanger irrte, der ihn damals bei seinem Tagesausfluge begleitete, und, weil sich Alle irrten, die sagten, dass von einer Alpe Pletzach in der dortigen Gegend nichts bekannt sei. Setzt man nämlich den Weg in das Innere der Kreidemulde fort, so sieht man rechts eine Alpe liegen, welche die Pletzach-Alpe heisst. Dass diese Alpe nicht dieselbe ist, wie die Ladoi-Alpe, davon kann man sich überzeugen, wenn man in der Richtung seines Weges weitergehend den steilen Abhang emporsteigt. Man kommt dann zu einem Hag, der die Ladoi-Alpe von der Pletzach-Alpe trennt.

Jenseits dieses Hages, also auf dem Boden der Ladoialpe finden sich nur mehr schwache Spuren der Kreide. Der Boden von Ladoi ist grösstentheils Schotter und Hauptdolomit. Die Ladoialpe steht auf einer Terrasse, die Pletzachalpe in einer Mulde.

Mit meinen Ausführungen stimmt die alte Karte von Anich überein. Auch im k. k. Mappenarchiv findet sich diese Alpe in „Mappe der Steuergemeinde Marienthal" unter Parcelle Nr. 641 angegeben. Endlich steht diese Alpe auch auf der angerufenen Generalstabskarte.

Daselbst steht sie allerdings etwas zu weit rückwärts in gleicher Linie mit der Ladoialpe, während sie in Wirklichkeit in Bezug auf die Ladoialpe näher gegen das Thal steht.

Aus diesen Gründen ist der in die Literatur eingeführte Name „Kreide von Ladoi" ein Irrthum.

Hinsichtlich der übrigen Bemerkungen fiel mir auf, dass der kaum 30jährige Dr. med. Atzwanger als erster Entdecker des Kreidevorkommens genannt wurde, obwohl dieses Vorkommen schon auf der im Jahre 1849 erschienenen Karte des geognostisch-montanistischen Vereines angegeben ist.

Zum Schlusse muss ich hervorheben, dass es nicht in meiner Absicht lag, den hochverdienten Forscher Dr. A. v. Klipstein zu verletzen, sondern ich wollte nur das Richtige an's Licht ziehen.

Vorträge.

M. Neumayr. Ueber einige Belemniten aus Centralasien und Südafrika und über den Canal der Belemniten.

Während eines Aufenthaltes in London im Herbste des vorigen Jahres ergriff ich die Gelegenheit, in den Sammlungen der geologischen Gesellschaft in Burlington House, zu denen mir in der liebenswürdigsten Weise uneingeschränkter Zutritt gestattet wurde, unter anderen auch die Jura- und Kreideversteinerungen von aussereuropäischen Fundorten zu studiren. Unter denselben zogen zwei Vorkommnisse von Belemniten meine Aufmerksamkeit auf sich, über deren Bedeutung ich hier eine Mittheilung machen möchte. Ehe ich jedoch auf diesen Gegenstand eingehe, muss ich ein paar Worte zur Charakterisirung der Gruppe von Belemniten anführen, welcher diese Arten angehören.

Unter den Belemniten mit tiefer Furche auf der siphonalen Seite der Keule werden in der Regel drei Hauptgruppen unterschieden, welche mit dem Namen der Canaliculaten, der Hastaten und der Belemnitellen unterschieden werden. Bei den letzteren ist die Furche kurz und zu einem tief und verhältnissmässig breit bis auf die Alveole eindringenden Einschnitte entwickelt; bei den Canaliculaten und Hastaten soll dagegen nur eine oberflächliche Furche vorhanden sein. Der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen beruht vorwiegend darin, dass bei den Hastaten Seitenfurchen („Dorsolateralfurchen") vorhanden sind, bei den Canaliculaten nicht. Die Wichtigkeit dieses seiner ganzen Bedeutung nach sehr unklaren Merkmales ist vielfach ausserordentlich überschätzt worden; ganz besonders gilt das von unserem Falle, in welchem manche Canaliculaten Spuren von Seitenfurchen zeigen, während sie bei manchen Hastaten so überaus schwach entfaltet sind, dass man selbst bei aufmerksamster Betrachtung kaum eine Andeutung findet; bei manchen scheinen sie auch ganz zu fehlen.

Auf der anderen Seite sind Canaliculaten und Hastaten durch ein wichtiges, aber noch nicht hinreichend beobachtetes Merkmal miteinander verbunden. Munier-Chalmas und Deslongchamps haben darauf hingewiesen, dass bei den Canaliculaten des Unterooliths in Wirklichkeit nicht nur eine oberflächliche Furche vorhanden ist, sondern dass vom Phragmocon aus eine senkrechte Schalenlamelle des Ostracums durch einen freien Schlitz bis zur Oberfläche des Rostrums in die Furche dringt; die Furche dieser Canaliculaten entspricht der Austrittsstelle dieser feinen Ostracumlamelle.[1])

Ich habe diesen Gegenstand etwas weiter verfolgt und mich dabei überzeugt, dass die von Munier-Chalmas und Deslongchamps geschilderte Eigenthümlichkeit auch bei der Gruppe der Hastaten auftritt, wo ich sie bei *Bel. Beyrichi* und *hastatus* beobachten konnte. Unter diesen Umständen halte ich es für unzulässig, die echten Canaliculaten von den Hastaten getrennt zu halten; der letztere Name sollte ganz fallen gelassen werden.

[1]) Da ich diesen Gegenstand an einem anderen Orte demnächst ausführlicher behandeln werde, so füge ich hier keine ausgedehnten Literaturnachweise für den paläontologischen Theil dieser Notiz bei.

Wenn man dagegen die Canaliculaten nach der bisherigen Fassung näher prüft, so findet man, dass unter denselben zwei sehr verschiedene Gruppen vereinigt werden; neben den echten Canaliculaten finden sich nämlich andere Formen, von denen die von Phillips als *Bel. sulcatus Miller* aus Kelloway- und Oxfordschichten beschriebene Art, ferner *Bel. absolutus Pander* und *Bel. Volgensis Orb.* aus dem russischen Jura die bezeichnendsten Typen sind. Diese Arten sind in erster Linie dadurch charakterisirt, dass ihnen die von dem Phragmocon in die Furche hinaufragende Lamelle fehlt; dazu kommt, dass bei diesen Formen, die ich als die „*Absoluti*" bezeichne, die Furche der Siphonalseite gegen das Oberende des Rostrums stets seichter wird oder ganz aufhört; endlich aber tritt noch in der Structur des Rostrums eine sehr charakteristische Abweichung hervor. Bekanntlich ist in dem Belemnitenrostrum ausser der radialen auch eine sehr ausgesprochene concentrische Structur vorhanden; betrachtet man nun auf einem Querbruche die einzelnen concentrischen Ringe mit Aufmerksamkeit, so findet man, dass dieselben bei den *Canaliculati* (incl. *Hastati*) nicht von der Canalfurche geschnitten werden, sondern, dass jeder einzelne Ring ebenfalls dem Canal entsprechend in gleicher Stärke eingebuchtet ist; bei den *Absoluti* dagegen fehlt den concentrischen Ringen die dem Canale entsprechende Einbuchtung entweder ganz oder sie ist seichter als der Canal selbst; diese Canalfurche des Rostrums schneidet daher mehr oder weniger tief in die Kalkringe ein, welche sich zu beiden Seiten derselben eigenthümlich aufblättern; bei genauer Betrachtung gleicht eine solche Furche in stark verkleinertem Maasstabe dem Einschnitte eines Baches in ein horizontal gelagertes Schiefergestein, wie das bei *Belemnites Volgensis* am auffallendsten zu sehen ist.

Unter den *Absoluti* zeigt der im Kelloway und Oxford von England und Nord-Frankreich auftretende *Bel. sulcatus* (*Mill.*) *Phillips* die Eigenthümlichkeiten der Gruppe am wenigsten entwickelt, und im Allgemeinen steht diese Art den echten Canaliculaten so nahe, dass man sie als eine durch Verlust der vom Phragmocon aufsteigenden Schalenlamelle modificirte Canaliculatenform betrachten kann. Weit entwickelter sind die Abtheilungscharaktere bei *Bel. absolutus* und *Volgensis*; von sonstigen Vertretern dieser Gruppe ist noch *Bel. Gerardi* aus vermuthlich oberjurassischen Ablagerungen von Spiti in Tibet zu nennen, sowie eine noch unbeschriebene Form aus den Hilsbildungen von Norddeutschland.

Weit grösser aber ist die Zahl derjenigen Arten, welche sich zwar hier anschliessen, aber so wesentlich neue Charaktere erwerben, dass sie als besondere Gruppe betrachtet werden müssen; sowohl an russischem als an englischem Material lässt sich beobachten, dass die Furche von oben her kürzer wird und schliesslich nur mehr als eine kleine flache Einsenkung oder Abplattung im unteren Theile des Rostrums vorhanden ist oder ganz verschwindet; dabei stellt sich häufig eine starke Excentricität der Apicallinie ein. Hierher gehören aus dem englischen und nord-französischen Jura *Bel. abbreviatus, Oweni, Puzosianus, excentricus* und Verwandte; aus dem Hils und Aptien Norddeutschlands und den analogen Ablagerungen Englands *Bel. subquadratus, Brunsvicensis* und eine Reihe noch unbeschriebener Arten, endlich aus dem russischen Jura *Bel. Panderianus, Russiensis, Kirgisensis,*

magnificus etc. Man reiht diese Formen in der Regel der Mehrzahl nach an die Paxillosen an, mit welchen sie aber nur einige äussere Aehnlichkeit, aber keinerlei durch Uebergänge bekundete Verwandtschaft zeigen; ich fasse diese Formen als eine Gruppe der *Excentrici* zusammen, deren richtige Beziehungen zu canaltragenden Formen, wie deren Unabhängigkeit von den Paxillosen bisher nur von Ch. Mayer-Eymar richtig betont worden zu sein scheinen. Das geologische Vorkommen der Excentrici reicht vom Oxfordthon bis zum Aptien.

Sehr wichtig sind die geographischen Verbreitungsverhältnisse der *Absoluti* und *Excentrici*; beide finden sich namentlich in der borealen Provinz, sie treten massenhaft im russischen Jura auf, sind an einer Reihe von Punkten der Polarregion gefunden, und gehen nur in den nördlichen Theil der mitteleuropäischen Provinz, nach Norddeutschland, England und Nord-Frankreich; ausserdem finden sie sich in Nordamerika im Jura der Black Hills von Dacota und in *Bel. Gerardi* tritt ein Vertreter aus den Spitishales auf, welche auch sonst in auffallender Weise durch den borealen Charakter ihrer Fauna ausgezeichnet sind.

Im ganzen südlichen Theile der mitteleuropäischen Region und im ganzen alpinen und äquatorialen Bezirke fehlen diese Formen vollständig. Ein jenen entgegengesetztes Verhalten zeigen die *Canaliculati*, welche der borealen Region durchaus fremd sind.

Ich kehre zu den exotischen Belemniten in der Sammlung der Londoner geologischen Gesellschaft zurück, welche beide der Gruppe der *Absoluti* angehören; wir haben eben die Charaktere und die Verbreitung dieser Abtheilung kennen gelernt, und werden danach die Bedeutung des Auftretens in den vorliegenden Fällen beurtheilen können. Das eine Vorkommen wird repräsentirt durch einige schlecht erhaltene Exemplare, welche aber die charakteristische Autblätterung der concentrischen Kalkspathringe an der Furche in der deutlichsten Weise erkennen lassen; eine genaue Fundortsangabe ist nicht vorhanden, die beiliegende Etikette besagt, dass die Stücke aus der chinesischen Tartarei („Chinese Tartary") stammen. Wohl ist diese Angabe etwas vag, jedenfalls aber beweist sie das Vorkommen von Belemnitenschichten im centralsten Theile von Asien, aus welchem von cephalopodenführenden Ablagerungen dieses Alters bisher nur sehr wenig bekannt ist. Belemniten sind von Stoliczka am Karakorampasse entdeckt worden, Regel führt solche aus dem Thianschan auf, und diesen schliesst sich nun der hier erwähnte Fund an.

Die volle Bedeutung dieser Thatsachen überblicken wir aber erst, wenn wir uns an die geographische Verbreitung der Belemniten aus der Gruppe der *Absoluti* erinnern, welche in Russland so überaus verbreitet sind; einem nach Süden vorgeschobenen Posten dieser borealen, der äquatorialen Juraregion fremden Belemnitenabtheilung finden wir in den von Oppel aus den tibetanischen Spitischiefern beschriebenen *Bel. Gerardi*, und die vielleicht zu dieser selben Art gehörigen Stücke aus der „chinesischen Tartarei" bilden nun räumlich ein Bindeglied zwischen dem nordischen Vorkommen und demjenigen in Tibet.

Diese Erscheinung steht nicht allein da; schon bei einer früheren Gelegenheit habe ich darauf hingewiesen, dass die Spitischiefer eine Anzahl von nordischen Typen enthalten, und diese Ansicht ist seither mehrfach bestätigt worden; *Perisphinctes Sabineanus Opp., Olcostephanus*

Schenki Opp. und einzelne andere Ammoniten, ferner das häufige Auftreten von Aucellen weisen darauf hin. Ich hatte daraus geschlossen, dass zur Zeit der Ablagerung der Spitischiefer oder wenigstens eines Theiles derselben eine Meeresverbindung von dem südlichen Tibet aus nach Norden gereicht habe, als deren einzelne Etapen die Funde von Belemniten am Karakoram-Passe und im Thianschan, sowie die von Muschketoff und Romanovsky angegebenen Juravorkommnisse im Pamir betrachtet wurden. Diese Auffassung erhält durch den Nachweis der Charaktere und Bedeutung der „*Absoluti*“ und durch das Auftreten einer Form aus dieser Gruppe im centralsten Theile von Asien und in Spiti eine entscheidende Bestätigung. Der Versuch einer Widerlegung dieser Ansichten durch Nikitin dürfte damit als endgiltig erledigt zu betrachten sein. [1])

Aus einem sehr weit entfernten Gebiete stammt die zweite Form aus der Gruppe der *Absoluti*, über welche zu berichten ist; es handelt sich um die Art der Uitenhaageschichten in Südafrika, welche von R. Tate unter dem Namen *Bel. Africanus* beschrieben worden ist. [2]) Diese Art hat bei der Controverse über das Alter der betreffenden Ablagerungen eine Rolle gespielt, indem sie als ein Glied der specifisch mitteljurassischen Gruppe der *Canaliculati* und daher als Beleg für die Zugehörigkeit der Uitenhaageschichten zum Jura angeführt wurde. Ich hatte schon damals auf Verwandtschaft mit einer Form aus der Gruppe der *Absoluti* hingewiesen [3]); heute sehen wir in *Bel. Africanus* mit seinen deutlich an der Furche abblätternden Kalkringen einen typischen Vertreter dieser Abtheilung, welche von der Kellowaystufe bis zum Aptien reicht, und es kann daher aus diesem Vorkommen ein sicherer Schluss auf das Alter überhaupt, und speciell auf jurassisches Alter nicht abgeleitet werden.

Nach einer anderen Richtung hat aber die Beschaffenheit von *Belemnites Africanus* weit grösseres Interesse; wie erwähnt, sind die *Absoluti* nordische Formen, welche der ganzen äquatorialen Region fremd sind. Im Süden der äquatorialen Region stellen die Uitenhaageschichten einen Vertreter der südlich gemässigten Entwicklung der Unterkreideschichten dar, welche mit den bekannten alpinen und äquatorialen Ablagerungen keine nähere Verwandtschaft in der Cephalopoden-Fauna zeigen. Dagegen finden wir in *Olcostephanus Atherstoni* und *Baini* und in *Crioceras spinosissimum* aus Südafrika Formen, welche zu den weit entlegenen Vorkommnissen im Norden, namentlich zu solchen der norddeutschen Hilsbildungen auffallende Beziehungen zeigen. Zu diesen merkwürdigen Erscheinungen der Recurrenz nordischer Formen in der südlich gemässigten Entwicklung gesellt sich nun noch als besonders

---

[1]) Vergl. namentlich: Neumayr, Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. 47. — Neumayr, Geogr. Verbreitung der Juraformation. Ebenda. Bd. 50. — Nikitin, Ueber die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation. Neues Jahrbuch 1886, II, pag 205. — Neumayr, Ueber die Beziehungen zwischen der russischen und der westeuropäischen Juraformation. Ebenda. 1887, I, pag. 70.

[2]) R. Tate, On some Secundary Fossils from South Africa. Quart. Journ. Geol. Soc. 1867, pag. 151.

[3]) Holub und Neumayr, Einige Fossilien aus der Uitenhaageformation in Südafrika. Denkschriften der Wiener Akademie. 1881, Bd. 44, pag. 268. — A. a. O., Zeile 28 von oben, steht irrthümlich *Belemnites magnificus* statt *B. Volgensis*.

charakteristisches Glied das Auftreten einer Art aus der Gruppe der *Absoluti* in den Uitenhaageschichten.

Georg Geyer. Vorlage der geologischen Karte der Mürzthaler Kalkalpen und des Schneeberges.

Der Vortragende knüpfte an die Vorlage der von ihm unter der Leitung seines Chefgeologen Oberbergrath v. Mojsisovics in den Sommermonaten 1887 und 1888 aufgenommenen Karte eine Besprechung der stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse im östlichsten Theile der nördlichen Kalkalpen.

Das untersuchte Gebiet umfasst einen auf den Blättern: Mürzzuschlag (Zone 15, Col. XIII) und: Schneeberg und St. Aegyd (Zone 14, Col. XIII), sowie auch auf den westlich und östlich angrenzenden 4 Blättern enthaltenen Terrainabschnitt zwischen dem Aschbach bei Wegscheid und der Sierning bei Buchberg, zwischen der paläozoischen Grenze im Süden und der Mariazell-Buchberger-Linie im Norden.

Den bedeutenden Schwierigkeiten, welchen, wie schon wiederholt von älteren Autoren hervorgehoben worden ist, dem raschen Wechsel der Facies zufolge alle Versuche einer detaillirten, allgemein durchführbaren Gliederung der Triasformation in diesem Gebiete unterliegen, konnte nur durch genaue Festlegung der in einzelnen Abschnitten entwickelten stratigraphischen Reihenfolge begegnet werden.

Es wurden daher der Reihe nach die in verschiedenen Bezirken des ganzen Terrains vorherrschenden Faciesverhältnisse aller übereinanderliegenden Niveaus untersucht und sodann die gewonnenen Einzelnprofile miteinander verglichen, wobei an manchen zweifelhaften Punkten das Studium der Grenzregionen, namentlich jenes der mergeligen oder dolomitischen Liegendschichten der Hallstätter Kalke, über die gegenseitigen Verhältnisse Aufklärung gab.

Als wichtigste stratigraphische Typen seines Terrains stellte der Vortragende die Entwicklungen an der Hohen Veitsch, an der Weissalpe (Lachalpe, Rauhenstein, Almgraben, Rax, Schneeberg), in der Mürzschlucht, auf der Tonion, am Student, auf der Wildalpe, am Nasskör (Krampen, Donnerswand, Goldgrubhöhe, Steinerkogl, Rauchkogl), im Schwarzriegelgraben, endlich jene im Gebiete des Walsternthales dar. Ueber dem Werfener Schiefer folgen in dem ganzen Gebiete unmittelbar (eine Ausnahme bildet nur die Gegend in Tirol bei Krampen) mächtige Massen lichter Dolomite, welche bald durch ein tieferes Mergelniveau (Zlambach-Schichten), bald von Hallstätter Kalken, bald unmittelbar durch ein höheres Mergelniveau (Raibler Schichten) bedeckt erscheinen und sonach verschiedene stratigraphische Werthe annehmen können. Die beiden paläontologisch von einander abweichenden, petrographisch jedoch vielfach sehr ähnlichen Mergelniveaus sind bald nur einzeln entwickelt, bald aber greifen sie übereinander (Mürzschlucht) hinweg, getrennt durch die ganze Masse der fossilführenden (unteren und oberen) Hallstätter Kalke.

Dabei befinden sich vielfach in Districten, woselbst nur das Niveau der Raibler Schichten in Mergelfacies entwickelt ist, an der Basis der dem unteren Dolomit unmittelbar auflagernden Hallstätter Kalke genau zu verfolgende Aequivalente der obersten Grenzlagen der Zlambachschichten in Form von kieselig-sandigen Kalken oder von kieselig-thonigen Schiefern, welche bänderartig gestreift und

fast immer durch eine lichtgrüne oder gelbe Facte ausgezeichnet sind. Dieser Horizont lässt sich, allerdings oft nur in Spuren, aus Abschnitten, wo das untere Mergelniveau thatsächlich entwickelt ist, ununterbrochen hinüber verfolgen in Gebiete, wo das untere Mergelniveau bereits in Dolomit aufgegangen ist und erweitert auf diese Art den Bezirk, innerhalb welchem die relativ höhere Position der Raibler Schichten auch stratigraphisch durch Ueberlagerung nachweisbar ist.

Ein derartiges Profil bietet ein Schnitt von S. nach N. durch die Schneealpe, an welchem der Vortragende abermals die Ueberlagerung der Hallstätter Kalke durch Raibler Schichten demonstriren konnte.

Schliesslich wurden noch die wichtigsten tektonischen Linien einer kurzen Besprechung unterzogen.

Literatur-Notizen.

Dr. C. Diener. Geologische Studien im südwestlichen Graubünden. Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-nat. Cl. Bd. XCVII, Abth. 1. Oct. 1888. (Mit 4 Profiltafeln und 3 Textfiguren.)

In einer Reihe von kurzgefassten Schilderungen beschreibt der Verfasser eine Anzahl von Localitäten im südwestlichen Graubünden, deren geologische Untersuchung er im Laufe des Sommers 1887 durchgeführt hat. Die guten Aufschlüsse, welche die gewählten Localitäten bieten, sowie die Fortschritte, welche die Wissenschaft in jüngerer Zeit gemacht hat, ermöglichten es demselben, vielfach werthvolle Erweiterungen und Correctuien zu den Schilderungen und Ansichten zu liefern, welche vor längerer Zeit Theobald in seiner „Geologischen Beschreibung von Graubünden", dem Fundamentalwerke über diese schwierige Gegend, niedergelegt hat.

Der Verfasser beginnt mit der Beschreibung einer Anzahl von Punkten des Ober-Engadin, die grösstentheils der Gipfelregion im Quellgebiete des Inn angehören, wie Piz Padella und Trais Fluors W. v. Samaden, ferner Piz Suvretta N. v. Julierpasse und die Höhen zu beiden Seiten des Silsersees. Daran reiht er die Besprechung der geologischen Verhältnisse der Gipfelhöhen, welche das Oberhalbsteinthal umrahmen, wie Piz Michél, P. Curvér, P. Platta, P. d'Err und schliesst mit einer Besprechung des Kalkberges N v. Splügen im Hinterrheinthale. Gesondert von der Detailschilderung enthält ein zweiter Abschnitt die Ergebnisse und Schlussbetrachtungen, die im Wesentlichen das folgende Bild der geologischen Verhältnisse im südwestlichen Graubünden geben.

Die Hauptmasse des Gebirges bilden Gesteine der Gneiss-Glimmerschiefer- und Kalkphyllit-Gruppe. Der letzteren sind häufig krystallinische Kalke und Eruptivgesteine (Gabbro, Diorite, Serpentine) eingeschaltet. In Berninamassiv soll über den Kalkphylliten ein zweiter, jüngerer Gneisshorizont auftreten. Die als Kalkphyllitgruppe ausgeschiedene Abtheilung entspricht z. Th. den Casannaschiefern, z. Th. den Bündnerschiefern Theobald's. Die ersteren bilden, wie der Verfasser betont, keinen bestimmten stratigraphischen Horizont, wie man eine Zeitlang angenommen hat, sondern stellen nur eine bestimmte Entwicklungsform, eine Facies dar. Auch die Bündnerschiefer Theobald's bilden einen Sammelbegriff für sehr altersverschiedene Elemente, unter denen jene vom Alter des Lias, in welchen Theobald die ganze Gruppe verwies, nur den allergeringsten Antheil haben. Der Hauptmasse nach bestehen die Bündnerschiefer Theobald's, nach den Erfahrungen des Verfassers, nur aus zwei Elementen, nämlich aus eocänen Flyschgesteinen und Gesteinen der Kalkphyllitgruppe, die sich schon petrographisch auf das Beste von einander unterscheiden lassen. Hiermit bestätigt der Verfasser vollkommen die Richtigkeit der Auffassung, welche der Referent für das Glarnerische vor längerer Zeit geäussert und die auch Gümbel in neuerer Zeit im Unter-Engadin, entgegen seinen früheren Anschauungen, gewonnen hat.

Ueber den Gesteinen der Kalkphyllitgruppe folgen bunte Thonschiefer mit eingeschalteten Conglomeraten, Arcosen, Grauwacken und Quarziten, die der Verfasser unter der Bezeichnung Verrucanogruppe zusammenfasst und für vom Alter des Carbon

oder Perm ansieht. Bildungen, welche der Autor mit einigem Zweifel der unteren Trias zuzählt, treten im Gebiete nur sehr beschränkt auf. Umso besser entwickelt dagegen und in weiter Verbreitung treten die Bildungen der oberen Trias auf, in welcher der Verfasser folgende drei Abtheilungen unterscheidet: „Ein tiefstes Glied, bestehend aus Gypsen, Kalkmergeln und Rauchwacken, vielfach durch Einschaltungen von Conglomeraten und Breccien ausgezeichnet, ein mittleres, aus Plattenkalken bestehend, die das landschaftlich am meisten hervortretende Triasglied bilden und nicht selten zu einer Mächtigkeit von 400—500 Meter anschwellen, endlich ein oberes, bestehend aus schwarzbraunen und gelbgrauen Mergelkalken und Kalksteinen, durch Fossilien der rhätischen Stufe als Kössener Schichten gekennzeichnet.“ Diese als austroalpin bezeichnete Entwicklung der Trias reicht nach Westen nicht über den Splügenpass hinaus, sondern findet in der Gruppe des Kalkberges ihr Ende.

Eine von dem Verfasser vielfach beobachtete und hervorgehobene Erscheinung ist das transgressive Auftreten der mesozoischen Bildungen über einem unebenen Untergrunde der älteren Schichten, die durch ihre Aufrichtung unter der flach gelagerten übergreifenden Trias zu der Annahme einer prätriassischen Faltung des Gebirges gegründeten Anlass bieten. Diese nun schon an einer ganzen Reihe weit von einander entlegener Punkte der Alpen beobachtete Erscheinung findet sich sonach auch in dem speciellen Gebiete des südwestlichen Graubündens wieder. Nach des Verfassers Meinung fand von der unteren Trias aufwärts bis in den Lias hinein nur eine einzige positive Bewegung der Strandlinie statt, durch welche das Meer nach und nach immer grössere Räume occupirte. Eine Periode allgemeiner Trockenlegung und darauffolgender Denudation hat, nach ihm, nur am Schlusse der paläozoischen Aera stattgefunden. (M. V.)

W. Kilian. Déscription géologique de la Montagne de Lure (Basses-Alpes). Ann. des sciences géol. Paris 1889, Vol. XIX und XX, 458 Seiten mit mehreren Tafeln, geolog. Karten und Textfiguren.

Die hervorragende Bedeutung dieses beschreibenden geologischen Werkes wird es rechtfertigen, wenn auch an dieser Stelle davon Notiz genommen wird, obgleich die Gegend, auf welche es sich bezieht, fern vom Arbeitsgebiet der geologischen Reichsanstalt gelegen ist. Der knappe Raum, der hier zu Gebote steht, gestattet es nicht, der reichen Fülle von augenscheinlich sehr gewissenhaften stratigraphischen und paläontologischen Beobachtungen nach jeder Richtung hin gerecht zu werden, es kann hier nur auf die wichtigsten allgemeinen Daten verwiesen werden.

Die Erfolge, welche Léenhardt mit seinen Untersuchungen über den Mont Ventoux aufzuweisen hatte. veranlassten den Verfasser, die noch wenig bekannte Chaîne de Lure zu seinem Arbeitsgebiete zu machen. Nach einer Einleitung, welche die Geschichte der geologischen Kenntniss dieser Gegend und die oro- und hydrographischen Verhältnisse betrifft, bespricht der Verfasser zunächst die allgemeine Stratigraphie. Alle grossen Formationsgruppen von der oberen Trias bis zu den jüngsten Bildungen sind hier vertreten. Die obere Trias besteht aus versteinerungsfreien Sandsteinen und bunten Thonen, welche an den Keuper Lothringens und des Jura erinnern und tritt nur im NO. des Gebietes auf. Die jurassischen und neocomen Ablagerungen werden aus lithologisch sehr einförmigen Kalken und Mergeln zusammengesetzt, welche von Fossilien fast ausschliesslich Cephalopoden einschliessen.

Sie zeigen in ausgesprochener Weise die alpine oder mediterrane Facies. Kilian betrachtet es als unrichtig, die Ammonitenkalke und -Mergel als pelagische Ablagerung zu bezeichnen, wie dies häufig geschieht. Die Gleichheit der petrographischen Merkmale, welche sie auf weite Strecken hin bewahren, spricht wohl dafür, dass sie der Zone der Küsteneinflüsse entrückt waren. Sie sind also nicht als echte Küstenbildungen zu betrachten, aber auch nicht als pelagische Absätze, wie aus anderen Gründen hervorgeht. Man könnte sie als subpelagisch oder sublittoral bezeichnen.

Die Juraablagerungen liegen concordant auf der oberen Trias und werden ebenso concordant vom Neocon überlagert. Die Basis des Lias wird aus blätterigen schwarzen Mergeln und mergeligen Kalken gebildet, darüber folgen schwärzliche Kalke mit Mergellagen. Beide Schichtgruppen, von denen die untere fossilleer ist, während die obere *Ammonites angulatus* und einige Bivalven enthält, werden als Infralias zusammengefasst. Der Lias besteht aus einem einförmigen Wechsel von schwärzlichen Kalken, Mergeln und Schiefern, es lässt sich unterer, mittlerer und oberer Lias unterscheiden. Der untere Lias wird charakterisirt durch eine Bank mit *Gryphaea arcuata* und *Pentacrinus tuberculatus*. Er enthält ausserdem zahlreiche Bivalven und Brachiopoden, darunter *Spiriferina Hartmanni, Rhynchonella belemnitica, plicatissima* etc. Der mittlere Lias ist durch

Am. margaritatus ausgezeichnet, der obere durch *Harpoceras striatulum, radians* und *Coeloceras crassum.*

Wie der Lias ist auch das Bajocien und Bathonien in so einförmiger Weise aus mächtigen dunklen Kalken und Schiefern zusammengesetzt, dass die Trennung dieser Etagen sehr schwer wird, zumal auch die Fossilführung ziemlich übereinstimmt, ja überhaupt nur eine Fauna vorhanden zu sein scheint. Von den 16 Arten der Doggerfauna des beschriebenen Gebietes finden sich 10 in den ostalpinen Klausschichten, so dass man diese Fauna wohl auch als Klausfauna bezeichnen könnte. Es ist hier eine Mischung von Arten des Bajocien und des Bathonien zu constatiren. Die Lagen mit *Posidonomya alpina* werden dem Bajocien zugeschrieben.

Das Callovien besteht aus dunklen Schiefern mit *Posidonomya Dalmasi* und geht in die Oxfordmergel über, welche ein unteres Niveau mit *Am. Lamberti, Peltoceras instabile* etc., ein oberes mit *Am. cordatus, tortisulcatus* und *perarmatus* umfassen. Darüber bauen sich mergelige Kalke auf, welche an der Basis einen Horizont mit *Am. canaliculatus, Martelli, virgulatus, Tiziani,* etwas höher den Horizont des *Am. bimammatus* erkennen lassen. Nach oben zu nehmen Kalke überhand und schliessen zahlreiche Polyploken und andere Ammoniten der Tenuilobatusstufe ein. Zwischen diesem Horizonte und den cretacischen Berrias-kalken kommt ein Verband von massigen, theilweise breccienartigen Kalken zur Ausbildung, welche zu unterst *Am. Loryi, polyolcus* und eine Mischfauna enthalten; darüber folgen Breccien und Kalke mit *Am. geron* und *senex* und endlich weisse Kalke und Breccien mit *Am. privasensis, Am. Calisto, Am. transitorius, Terebratula janitor.* Von den Korallenkalken, die sich weiter südlich und in den Alpes Maritimes in der Nähe der hyerischen Masse zwischen die Acanthicus-Schichten und das Neocom einschalten und durch ihre Natur die Ufernähe beweisen, finden sich hier keinerlei Spuren vor.

Die Juraformation dieser Gegend, obwohl fossilreich und gut gegliedert, wird in dieser Hinsicht von der Kreideformation noch weit übertroffen. Von den Berriasschichten an bis zum Gault liegt eine ununterbrochene, paläontologisch und stratigraphisch so eng verbundene Schichtfolge vor, dass es schwer wird, durchgreifende Grenzen zu ziehen. Jeder Horizont oder Zone enthält eine Fauna, welche mit der vorhergehenden und nachfolgenden durch einzelne gemeinsame Arten verbunden ist, es entsteht dadurch eine continuirliche Faunenfolge, doch so, dass die Endglieder mit den Anfangsgliedern keinerlei Formen gemeinsam haben. — Der Gault und die jüngeren Kreideglieder dagegen verhalten sich gegen die untere Kreide discordant und transgredirend, die petrographische Natur der Sedimente ändert sich, es treten neue Faunen auf, von denen die älteste, die des Gault, mit der vorangehenden des Aptiens nur wenig Beziehungen aufweist. Es ist daher ganz consequent, wenn Kilian alle Kreidestufen bis zum Gault zusammenfasst und sie der oberen Kreide (als „section néocomienne" zum Unterschiede von der engeren étage néocomien) gegenüberstellt. Da es der knappe Raum des Referates leider verbietet, auf die einzelnen Stufen und deren Faunen näher einzugehen, müssen wir uns mit der folgenden tabellarischen Uebersicht begnügen.

a) Mergelige Kalke mit *Am. Boissieri, occitanicus, Euthymi, Malbosi* etc. 30—50 Meter mächtig (Calc. à ciment de la Porte de france, Calcaires de Berrias, Berriasien).

b) Mergelige Kalke und Mergel mit in Schwefelkies erhaltenen Fossilien. Niveau des *Am. Roubaudi neocomiensis.* (Marnes à Bel. latus Pictet, Hébert. Marnes néocomiennes inférieures Lory. Marnes infranéocomiennes Lory. Marnes à ammonites pyriteuses aut.)

c) Mergelige Kalke mit *Am. Jeannoti, amblygonius* und *Leopoldi.* Ein Niveau, welches noch wenig Beachtung gefunden hat und hier zum ersten Male scharf präcisirt wird. Die Fauna desselben ist leider arm.

d) Schichten mit *Crioceras Duvali* und *Belemnites dilatatus* (Calc. à Criocères Lory [part.], Zone de Bélemnites plates Em. Dumas). Dickbankige mergelige Kalke, Cementkalke und graue schieferige Mergel, welche zum erstenmal zahlreichere Vertreter von aufgerollten Ammoniten führen.

e) Kalke mit *Am. difficilis* und *Macroscaphites Yvani* (Barrêmien Coq. (part.), Calc. à Céphalopodes déroulés, Calc. à *Scaphites Yvani,* Calc. à Criocères et à Ancylocères Lory (part.), Zone à *Am. recticostatus Reyn.*). Kilian unterscheidet in diesem wichtigen Niveau, welches in Südfrankreich so vorzüglich entwickelt ist, zwei Unterstufen (eine dritte ist nicht constant) und führt eine Fauna von 100 Arten, darunter 80 Cephalopoden an. Wir erhalten hierdurch zum erstenmale ein verlässliches Bild der so interessanten Barrême-Fauna Südfrankreichs. Eine grosse Anzahl von Arten, welche der Referent aus den Wernsdorfer Schichten der nordwestlichen Karpathen bekannt gemacht hat, wurden nun vom Verfasser in Südfrankreich nachgewiesen und es erscheint die Angabe des Referenten, dass zwischen der Barrêmefauna Südfrankreichs und der der

Wernsdorfer Schichten eine weitgehende Uebereinstimmung bestehe, im vollsten Umfange bestätigt.

f) Harter, hornsteinführender Kalk mit *Ancyloceras Matheroni*, *Am. Deshayesi*, *Martini* (Couches de la Bodoule, Aptien inférieure Hébert, Calc de Vaison et Calc. marneux à *Am. consobrinus Leenhardt* Niveau inf. de Gargas, Cruasien Torcapel etc.). Dieser Horizont, welcher das Barrêmien überlagert und das eigentliche Aptien zum Hangenden hat, wurde vom Verfasser auch an einer Reihe von Punkten ausserhalb des Untersuchungsgebietes aufgefunden, so dass dessen Beständigkeit im alpinen Gebiete Südfrankreichs als erwiesen gelten kann. Von grösster Wichtigkeit sind die Beobachtungen, welche erweisen, dass diese Kieselkalke allmälig in die weissen Kalke mit *Requienia ammonia* (Urgonien) übergehen. Es erscheint hierdurch erwiesen, dass in denjenigen Gegenden, wo die genannten Kalke fehlen, keineswegs Ablagerungslücken vorhanden sind, sondern diese Kalke genau dem unteren Aptien entsprechen.

g) Mergel mit *Am. nisus*, *furcatus*, *Guettardi* und *Belemnites semicanaliculatus* (Marnes de Gargas, Aptien sup., Argiles à Plicatules, Gargasien Kilian).

Die gesammten Schichten $a-g$ bilden die Section néocomienne. Ueber diesem Schichtenverbande folgen in transgressiver Lagerung, mit deutlichen Spuren einer vorausgängigen Erosion der Gault in Form von Breccien, glauconitischen Sanden und Lagen mit Phosphatknollen und die Cenomanstufe.

Die Tertiärbildungen spielen keine hervorragende Rolle. Kilian unterscheidet Eocän, Tongrien, Aquitanien, Miocène moyen (Helvétien), Miocène sup. (Tortonien et Thracien). Das Miocän tritt transgressiv auf.

Nach Besprechung des Diluviums und Alluviums geht der Verfasser zur Darstellung des tektonischen Baues über. Die Lurekette bildet eine ostwestlich streichende Anticlinale, die in einen Längsbruch übergeht (pli-faille de Lure). Die Schichtenköpfe treten auf der Nordseite hervor und die Schichten fallen vom Kamme gegen Süden ab, unter Gault- und Cenomanbildungen und das Tertiär untertauchend. Nördlich von der Anticlinal de Lure verläuft die Anticlinal du Nord, welche in Sisteron von der Durance durchbrochen und bei Saint-Geniez durch einen von SO. nach NW. verlaufenden Bruch abgeschnitten wird. An der schmalen zerstückelten Mulde zwischen den beiden Anticlinalen sind noch Miocänbildungen betheiligt. Die Bildung der grossen Faltenverwerfung der Anticlinal de Lure scheint durch die starke Abnahme der Mächtigkeit der Schichten nördlich von der Axe der Anticlinale begünstigt worden zu sein.

Kilian unterscheidet im untersuchten Gebiete drei Gruppen von Störungen, Brüche, welche älter sind, als das Helvetien, wie die von Saint-Geniez und Mélan, ferner die Anticlinal de Lure, welche nachmiocänen Alters ist und endlich das locale Bruchnetz von Banon, welches mit den Brüchen von Andreasberg in Parallele gesetzt wird. Es ergibt sich, dass die Faltungen ein um so jüngeres Alter haben, je mehr man sich dem Aussenrande der Kette nähert. Die innere ältere Zone zeigt Spuren von einer von N. nach S. wirkenden Kraft, während die Störungen am Aussenrande auf eine entgegengesetzt von S. nach N. wirkende Kraft hinweisen.

Im nächsten Abschnitte bespricht der Verfasser die Virgation (im Sinne von Suess) der Ketten zwischen dem Centralplateau, der hyerischen Masse, den Massivs der cottischen Alpen, der Seealpen und des Mt. Pelvoux, welche Ketten nach der Gegend von Nizza zu convergiren und in ihrem Verlaufe wesentlich von den genannten Massivs beeinflusst werden. Obwohl die Rolle der krystallinischen Massivs in dieser Richtung dieselbe ist, haben sie doch eine verschiedene geologische Geschichte. Kilian führt Gründe an, aus welchen hervorgeht, dass die hyerische Masse mindestens seit Beginn der mesozoischen Epoche Festland bildete, während die gefalteten Centralkerne der cottischen, der Seealpen und des Mt. Pelvoux während der mesozoischen Epoche zwar vom Meere überzogen gewesen zu sein scheinen, jedoch schon in alter Zeit eine Faltung bestanden haben. Das Centralplateau wird jedenfalls als altes Festland betrachtet. Das Verständniss der betreffenden Auseinandersetzungen wird durch ein schematisches Kärtchen der Leitlinien wesentlich gefördert.

Im paläontologischen Theile wird eine Anzahl neuer oder wenig bekannter Arten beschrieben, darunter mehrere Arten der merkwürdigen Gattung *Heteroceras*. Die geologischen Karten, Heliotypien und lithographischen Tafeln, welche dieser wichtigen Arbeit beigegeben sind, zeichnen sich durch vorzügliche Ausführung aus.

(V. Uhlig.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Nº 3.  1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. Februar 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Unsere Trauer.

Unter dem schweren Drucke tiefster Trauer, welche die ganze Monarchie tief gebeugt hat, haben wir die jüngst vergangenen herben Tage verlebt.

Unsere Trauer hat eine schwer wiegende specielle Verschärfung eigen.

Ist doch Seine kaiserliche und königliche Apostolische Majestät unser allergnädigster Kaiser und Herr, Allerhöchst der Kaiserliche Vater des Edelsten Sohnes und Durchlauchtigsten Kronprinzen, der Allerhöchstihm und der Gesammtheit des Reiches entrissen wurde, zugleich der Erlauchteste factische Gründer unserer k. k. geologischen Reichsanstalt!

Ist doch an der Seite des durchlauchtigsten, geliebtesten und verehrtesten Verblichenen, an der Seite Weiland Seiner kaiserlichen Hoheit Kronprinzen Rudolf in den Jugendjahren, unser unvergesslicher Freund und College, der Geologe Dr. Ferdinand v. Hochstetter gestanden, aus dessen Munde

die Lehren über Naturgeschichte, über Geologie und Paläontologie der hochbegabte Prinz am liebsten entgegennahm!

So waren wir wohl berechtigt, die uns belebende Hoffnung zu nähren, dass die Allerhöchste Huld und Gnade des Erlauchtesten Gründers unserer Anstalt, die erst noch neuestens durch eine Schenkung des Allerhöchsten Bildnisses für unsere Anstalt unverkennbar bethätigt erschien, nach Jahren, auf den Erhabensten Sohn, die Zukunftshoffnung des Reiches, sich vererben werde; der die Bedingungen des Fortschrittes der Wissenschaft, auch der Geologie, in der denkbar eingehendsten Weise zu würdigen vorbereitet war.

Das herbe Schicksal hat uns diese tief in unseren Herzen still gehegte Hoffnung unbarmherzig entrissen und es bleibt uns nur noch der innige, erst vor Kurzem an dieser Stelle gesprochene Wunsch: „Es möge uns gegönnt sein, der Allerhöchsten Huld und Gnade Seiner Majestät möglichst lange uns zu erfreuen und unter der Allerhöchsten Aegide uns unserer Aufgabe vollends zu weihen."

Unsere Trauer dauert fort; aber dem erhabendsten Vorbilde gemäss, sehen wir in uns „das Gefühl der Pflicht" erwachen und wollen an die Ausführung unserer Arbeiten schreiten.

Wien, den 19. Februar 1889.

D. Stur.

Todes-Anzeigen.

Giuseppe Meneghini †.

Den 29. Januar, 10 Uhr Vormittags d. J. starb in Pisa Giuseppe Meneghini, der Nestor der italienischen Geologen und Paläontologen. Er hatte daselbst seit 40 Jahren gewirkt, gelehrt.

Geboren in Padua den 30. Juli 1811, promovirte er daselbst in der Medicin und Chirurgie, was dazumal alle zu thun genöthigt waren, die sich dem Studium der Naturwissenschaften widmen wollten. Unmittelbar darnach trat er in den akademischen Lehrkörper als Assistente gratuito an der Lehrkanzel für Botanik und wurde im folgenden Jahre mit Decret der k. k. Regierung vom 22. October 1835 als effectiver Assistent ernannt. Im Jahre 1839 concurrirte er um die Lehrkanzel der vorbereitenden Wissenschaften (Physik, Chemie und Botanik) für Chirurgen, welche Stelle er bis zum Jahre 1848 behielt.

Auf Anrathen des Professor Paolo Savi wurde er vom Grossherzog von Toscana, als Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität von Pisa an Stelle des Professors Leopoldo Pilla ernannt und im October 1851 wurde ihm auch der Unterricht der physischen Geographie übertragen.

Die provisorische Regierung von Toscana bestätigte ihn im Jahre 1861 als Professor der Geologie, Mineralogie und als Supplenten für physische Geographie. Mit Decret Seiner Majestät des Königs von Italien (Januar 1863) wurde er als solcher ernannt.

Während der medicinischen Studien widmete sich Meneghini besonders der Physiologie des Nervensystems und der Pathologie der Geisteskrankheiten. Als Assistent in seiner Vaterstadt, studirte er Morphologie der Pflanzen und waren es die Algen, die ihn beschäftigten. Im Jahre 1846 publicirte er die Monographie Nostochinearum italicarum in Turin, wofür ihm die goldene Medaille der Akademie der Wissenschaften in Turin verliehen wurde Ein weiteres Werk des Verstorbenen: Sulla animalità delle Diatomee e revisione organografica dei generi die Diatomee stabiliti dal Kützing in den Acten der Sitzungen des k. k. venetianischen Institutes publicirt, wurde in englische Sprache von Johnson übersetzt und in den Verhandlungen der Ray Society (London 1853) eingeschrieben.

Die ersten Arbeiten Meneghini's über Geologie datiren vom Jahre 1845, als er die Lager von Combustibile fossile di Raveo zu untersuchen anfing und das triasische Alter derselben, entgegen allen vorherigen Meinungen feststellte. Folgten die: Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana, die er mit Paolo Savi gemeinsam als Anhang zu dem Werke Murchison's: Sulla struttura geologica delle Alpi, degli Appennini e dei Carpazi publicirte. In dieser Publication ist hervorragend die Entdeckung der Steinkohlenformation in Toscana.

Unter andern erschien sein grosses Werk über die Paläontologie der Insel Sardinien, welches noch immer sich durch Genauigkeit der Angaben auszeichnet. Die beschriebene Silurfauna machte neue geologische Horizonte in Italien bekannt und war Veranlassung zur Entdeckung noch älterer cambrischer Fossilien, die von Dr. G. J. Bornemann und von anderen Ingenieuren des Bergbaudistrictes von Inglesias in den letzten Jahren gemacht wurden.

Es würde zu weit führen, alle die Publicationen Meneghini's, die über 100 zählen, anzuführen; es sei nur noch die prachtvolle Abhandlung: Monographie des Fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de la Lombardie et de l'Apennin de l'Italie central, an welcher er 14 Jahre gearbeitet hat, erwähnt.

Das letzte Werk von Meneghini handelt über die cambrischen Trilobiten von Sardinien; er hatte dieses Werk erst vor einigen Monaten vollendet und keine Zeit mehr gewonnen, sich des Erfolges desselben lange zu erfreuen.

Es ist selbstverständlich, dass die Verdienste Meneghini's um die Wissenschaft allseitig in seinem grossen Vaterlande, nicht minder vom Auslande anerkannt und geehrt wurden. Es genügt, zu notificiren, dass ihn Deutschland mit dem „Croix pour le mérite“ ausgezeichnet hat.

Die k. k. geologische Reichsanstalt trägt ein herzliches Beileid um ihn, den Correspondenten der Anstalt vom Jahre 1855 und theilt den Schmerz um den Verlust, welchen Italien und dessen wissenschaft-

liche Kreise durch den Tod ihres Altmeisters erleiden, der durch zwei Generationen lehrend, die Geologie in seinem Vaterlande eingeführt, seine Schüler zu dankbaren Verehrern zählen darf und ihnen für alle Zeiten ein leuchtendes Beispiel bleibt. Dr. M. C.

Dr. Heinrich v. Dechen †.

Gleich Anfangs des Jahres 1887 erhielt ich einen unerwarteten geehrten Brief, der mich tief betrübt hatte. Derselbe von Bonn den 26. Februar 1887 datirt, lautet wie folgt:

Mein hochverehrter Oberbergrath!

Aus der Anlage wollen Sie ersehen, dass ich in der Sitzung am 2. November (1886) der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde einen Vortrag gehalten habe; zwei Tage nachher von einer linksseitigen Lähmung, Schlaganfall betroffen worden bin. Der Arzt verbietet auch jetzt noch jede auch die kleinste geistige Anstrengung. Sie verbietet sich bei Schwächung des Gedächtnisses auch von selbst. Die Briefe, die ich von Ihnen erhalten, liegen hier bei. So schleiche ich kümmerlich durch das Leben dem Ende entgegen.

Gedenken Sie mein freundlichst bis an mein Ende.

Bonn, den 26. Februar 1887.

Ganz der Ihrige

H. v. Dechen.

Ich hatte das Glück, Herrn v. Dechen am internationalen Geologen-Congresse zu Berlin im Jahre 1885 persönlich kennen zu lernen, habe Gelegenheit erhalten den Ausdruck seines aufrichtigen Wohlwollens für unsere k. k. geologische Reichsanstalt entgegenzunehmen, die seit ihrer Gründung, mit ihm, durch v. Haidinger, v. Hauer fortwährende wissenschaftliche Verbindung zu erhalten bestrebt war, habe den liebenswürdigen Nestor der deutschen Geologen sein Abschiedswort an den internationalen Geologen-Congress, dessen allgemein verehrter Ehrenpräsident er war, sprechen gehört, in dem er an den ersten wissenschaftlichen Congress, der in Berlin unter den Auspicien Alexander v. Humboldt's im Jahre 1828 getagt hat, erinnerte, dem er angewohnt hatte.

Trotz den 57 Jahren, die seitdem verflossen sind: in stets regem Studium und Schaffen, in nie ermüdender splendider Unterstützung aller wissenschaftlicher Bemühungen seines grossen Vaterlandes, speciell der Rheinländer, kam mir die obige Nachricht über die Entsagung der altgewohnten Wirksamkeit, der geistige Tod, fast als unmöglich und unannehmbar vor.

Heute ist endlich auch die letzte traurige Nachricht eingelangt, dass am 15. Februar 1889 Mittags 1¾ Uhr nach langem Leiden Herr Heinrich v. Dechen in fast vollendetem 89. Lebensjahre sanft entschlief, also auch der Körper des Verblichenen seine Ruhe gefunden.

Es ist nicht meine Sache, die hohen Verdienste des verehrten Verstorbenen hier aufzuzählen. Sie sind so bedeutend und zahlreich, dass

sie gewiss an competenten Stellen eine ausführliche Darlegung erfahren müssen. Uns bleibt nur der Ausdruck tiefster Trauer über das Hinscheiden des Nestors der deutschen Geologen, dessen Name „v. Dechen“ seit W. Haidinger's Zeiten, oft als der Name eines hochverdienten Gönners und wohlwollenden Freundes unserer Anstalt, genannt und geehrt wurde.

Wir wollen seiner freundlichst gedenken auch nach seinem Lebensende. D. Stur.

Grossherzoglich Badische geologische Landesanstalt.

Wir erhielten eben die höchst erfreuliche Nachricht, von der Neuerrichtung einer Grossherzoglich Badischen geologischen Landesanstalt, respective das Statut derselben, welches mit Allerhöchster Genehmigung aus Grossherzoglichem Staatsministerium vom 24. December 1888 erlassen und zur öffentlichen Kenntniss gebracht wurde.

Wir verdanken diese Nachricht und Sendung des Statuts dem Director dieser Anstalt, Herrn H. Rosenbusch. Derselbe spricht zugleich den Wunsch nach einem Austausch der kartographischen und literarischen Veröffentlichungen der dortigen und hiesigen geologischen Anstalten, dem wir von unserer Seite gerne nachkommen werden. Es steht das erste Heft der „Mittheilungen der Grossherzoglich Badischen geologischen Landesanstalt“ bereits in Vorbereitung.

Wir begrüssen die neuerrichtete Grossherzoglich Badische geologische Landesanstalt mit einem collegialen „Glück auf“ auf's herzlichste.

Der Name des Directors gibt sichere Hoffnung auf Erfolg und Vollbringung der Aufgaben. Als die erste Aufgabe dieser Anstalt wird die Ausführung und Veröffentlichung einer geologischen Specialkarte des Grossherzogthums unter Zugrundelegung der topographischen Aufnahme des Landes im Maasstabe von 1 : 25.000 d. N. hervorgehoben, und die Publicirung der Uebersichtskarten erst in zweite Linie gestellt.

Dieser präcis vorgeschriebene Anfang allein sichert der grossherzoglich Badischen geologischen Landesanstalt einen Vorsprung gegenüber ihren Colleginnen, welchen, wie unserer Anstalt, erst noch die Erwirkung der Mittel zur Drucklegung unserer Karten, nach fast 40jährigem Bestehen, bevorsteht.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. A. Rzehak. Ein neues Vorkommen von Aturienmergel in Mähren.

Gelegentlich einer Excursion in das Tertiärgebiet von Nikolsburg in Mähren besuchte ich auch den am westlichen Fusse des Polauer Juragebirges gelegenen Ort Bergen, da auf Fötterle's geologischer Karte von Mähren in dieser Gegend Miocäntegel verzeichnet ist. Ich fand am oberen Ende des genannten Ortes einen ziemlich grossen Ziegelschlag, der in der That ganz im Miocän angelegt ist; doch hat



man es hier nicht mit Tegel, sondern mit wohlgeschichtetem, thalwärts etwas geneigt liegendem Mergel zu thun, der in seinem petrographischen Eigenschaften und in seinen Einschlüssen übereinstimmt mit dem Aturienmergel der Gegend von Nusslau. Es finden sich darin nur selten sehr mürbe und gebrechliche Conchylienschalen, am häufigsten noch Scherben von *Aturia f. ind.,* ferner Melettaschuppen, Seeigelstacheln, Ostracoden, Fischotolithen, Foraminiferen, sehr häufig Spongiennadeln und ebenfalls ziemlich reichlich Diatomaceen.

Dieses Vorkommen zieht sich nordwärts bis über Ob.-Wisternitz hinaus, denn bei letzterem Orte fand ich als Ueberreste von einer Kellergrabung grosse Haufen eines ganz ähnlichen Mergels, mit derselben Mikrofauna.

An Foraminiferen wurden constatirt: *Cornuspira involvens Rss., Textularia aff. gramen d'O., Bolivina punctata d'O., Bolivina f. ind., Nodosaria consobrina d'O., N. Adolphina d'O., N. elegans d'O., Amphimorphina Haueri Neug., Cristellaria inornata d'O., Globigerina bulloides d'O.; Truncatulina cryptomphala Rss., T. aff. Dutemplei d'O., Pulvinulina f. ind., Uvigerina tenuistriata Rss., U. cf. brunnensis Kar., Nonionina umbilicatula var. Soldanii d'O., Polystomella crispa L., P. macella F. et M.*

Von Diatomaceen sind die Coscinodiscen weitaus vorherrschend, darunter findet sich auch eine sonst seltenere Form, nämlich *Coscinodiscus Levisianus Grev.;* ausserdem sind Actinoptychen, Melosiren, Biddulphien und Triceratien häufige Erscheinungen.

Der Aturienmergel von Bergen und Ob.-Wisternitz nähert sich in Hinsicht der Diatomaceen am meisten den von Dr. J. Pantocsek beschriebenen Diatomaceenmergeln von Szakal und Szent Peter im Neográder Comitat in Ungarn.

Für die Geologie Mährens ist der neu entdeckte Fundort des Aturienmergels auch topographisch wichtig, weil dadurch die analogen Gebilde der Umgebung von Gr. Seelowitz mit denen im südwestlichen Mähren und den angrenzenden Theilen Niederösterreichs verknüpft werden.

Prof. A. Rzehak: Ueber ein neues Vorkommen eines diatomeenreichen Thonmergels in Mähren.

Der marine Tegel von Brünn ist, wie ich schon vor längerer Zeit in einer kurzen Notiz in diesen Verhandlungen (1885, Nr. 6, p. 166) bemerkte, durch allerdings ziemlich seltene, aber sehr schöne Diatomaceen ausgezeichnet. Seit Prof. Cleve eine Mittheilung über diese prächtigen Organismen (On some Fossil marine Diatoms, found in the Moravian „Tegel", from Augarten near Brünn; Journ. oft the Queckett Microsc. Club, Ser. 11, Nr. 13, 1885) publicirte, hat man dem Vorkommen derselben eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet und die Nachfrage nach „Brünner Diatomeentegel" war bald eine sehr rege. Leider wurde der ausgiebigste Fundort in neuerer Zeit verbaut, während die unmittelbar angrenzenden Partien des Tegels als viel ärmer und die Mühe kaum lohnend sich erwiesen.

Bei meinen neueren Untersuchungen des mährischen Tertiärs habe ich auch stets auf das Vorkommen von Diatomaceen geachtet, und

fand dieselben mehr oder weniger reichlich in fast allen miocänen Thonen und Mergeln, namentlich jedoch in letzteren. Schon vor vielen Jahren fiel mir das Vorkommen von Diatomaceen und Radiolarien im Schliermergel von Nusslau bei Gr.-Seelowitz auf; in dem von mir entdeckten Aturienmergel von Bergen, der in der vorhergehenden Notiz beschrieben ist, treten die Diatomaceen so zahlreich auf, dass nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Kantonsapothekers C. Keller in Fluntern bei Zürich, dem ich eine Probe des Gesteins übersandte, 100 Gramm dieses Mergels mehr Individuen enthalten, als 1 Kilogramm des Brünner Tegels. In der Gegend zwischen Butschowitz und Neu-Hwiezdlitz in Mähren, am Rande der karpathischen Sandsteinzone, bei dem Orte Deutsch-Malkowitz, fand ich eine Partie von miocänem Thonmergel, der ebenfalls ziemlich reichlich Diatomaceen enthält. In einer nur kleinen Probe konnte Herr C. Keller folgende Formen constatiren: *Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs, Actinoptychus Gründleri A. S., A. stella A. S.* (nebst der *var. Thumii A. S.*), *A. splendens var. californica Grun.* und *var. nicobarica Grum.*, *A. amblyoceros A. S.*, *Arachnoidiscus ornatus Ehr.*, *Asterolampra marylandica Ehr.*, *Aulacodiscus angulatus Grev.*, *A. Grunowii Cleve, Auliscus coelatus Bail.*, *Biddulphia pulchella Gray, B. Tuomeyi Rap.*, *Campylodiscus hibernicus Ehr.*, *Cocconeis pellucida Hantzsch*, *Coscinodiscus nitidus Greg. C. Argus Ehr.*, *C. marginatus Ehr.*, *C. Oculus Iridis Ehr.*, *Eudyctia oceanica Ehr.*, *Grammatophora maxima Grun.*, *Isthmia nervosa Kutz.*, *Melosira sol Ehr*, *M. Barrerii Grev.*, *Navicula praetexta Ehr.*, *N. lyra var. elliptica Ehr.*, *N. gemmata var. spectabilis Grev.*, *N. Beyrichiana A. S.*, *N. Crabro Kutz.*, *Orthoneis splendida Grun.*, *Rhabdonema adriaticum Kutz.*, *Stauroneis phoenicenteron Ehr.*, *Triceratium favus Ehr.*, *T. Stokesianum Grev.*, *T. trisulcum Bail.*, *T. arcticum Br.* Diese Formen kommen alle, bis auf *Actinoptychus amblyoceros A. S.*, im Tegel von Brünn vor. Durch Verarbeitung grösserer Mengen des Materials wird die Anzahl der Formen ohne Zweifel sehr bedeutend vermehrt werden.

Vorträge.

Dr. Ed. v. Mojsisovics. Ueber den Charakter der japanischen Triasfauna.

In einer im Jahre 1885 erschienenen Abhandlung [1]) „Arktische Triasfaunen", zu welcher auch die Herren Dr. A. Bittner und F. Teller Beiträge geliefert hatten, wurde der Nachweis erbracht, dass die aus dem hohen Norden (Spitzbergen, Nordsibirien) und aus den Küstenstrichen des pacifischen Oceans bekannt gewordenen Triasfaunen einen einheitlichen Charakter tragen. Es wurde für dieses grosse Faunengebiet die Bezeichnung „Arktisch-pacifische Triasprovinz" in Anwendung gebracht und auf die faunistischen Beziehungen, welche zwischen dieser Provinz, der indischen Trias und den in den Hallstätter Schichten der juvavischen Provinz umschlossenen Faunen nachweisbar sind, hingewiesen, sowie auch aus den in der arktisch-pacifischen Triasprovinz vorherr-

[1]) Mém. de l'Académie Imp. de St. Pétersbourg. 7. Série, Tome 33. — Siehe auch „Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt" 1886, pag. 155.

schenden Faciesgebilden auf das hohe Alter des pacifischen Meeresbeckens geschlossen wurde.

Aus Japan waren damals blos die Angaben E. Naumann's über das Vorkommen von *Monotis salinaria* (recte *Pseudomonotis ochotica*) und Halobien bekannt. Seither wurden nun dem Vortragenden durch Herrn Naumann, sowie durch die Herren Dr. Toiokitsi Harada und Prof. Dr. B. Kotô eine grössere Anzahl von Ammoniten, Pseudomonotis und Daonellen zur Untersuchung eingesendet, welche in der zur Vorlage gebrachten Abhandlung „über einige japanische Triasfossilien“ [1]) beschrieben und abgebildet wurden.

Der grössere Theil der Ammoniten stammt aus dem Kitakami-Bergland der Provinz Rikuzen, aus derselben Gegend, aus welcher auch die ersten Pseudomonotis-Reste durch Naumann bekannt wurden. Einige dieser Ammoniten waren von Brauns und Gottsche mit oberjurassischen und liasischen europäischen Arten identificirt worden, obwohl Naumann auch für dieselben auf Grund der Lagerungsverhältnisse triadisches Alter in Anspruch genommen hatte, und zwar, wie die nun durchgeführte Untersuchung zeigte, mit vollem Rechte.

Die zweite Triasgegend, aus welcher Versteinerungen (*Arpadites, Pseudomonotis, Daonella*) zur Bearbeitung eingesendet worden waren, ist das Sakawa-Becken auf der Insel Shikoku.

Es ergab sich nun, dass die durchwegs neuen Arten angehörigen japanischen Ammoniten den Gattungen *Ceratites, Arpadites* und *Gymnites* zufallen. Die beiden zuerst genannten Gattungen sind durch Formen vertreten, welche ihre nächsten Verwandten in der nordamerikanischen Star Peak-Gruppe (Nevada, Californien) besitzen. Sie zeigen sonach einen ausgesprochenen pacifischen Charakter. Die Gattung *Gymnites* ist blos durch ein einziges Exemplar vertreten, dessen Artcharaktere am meisten an eine aus den norischen Ablagerungen der juvavischen Triasprovinz stammende Art erinnern, wie sich denn auch bei den japanischen Ceratiten und Arpaditen wieder nahe Beziehungen zu juvavischen Formen der Hallstätter Kalke ergeben, genau so wie dies bei den Ammoniten der Star Peak-Gruppe der Fall ist, welche als ein homotaxes Aequivalent der norischen Stufe betrachtet werden muss.

Dr. Ed. v. Mojsisovics. Ueber einige arktische Triasammoniten des nördlichen Sibirien.

Auch diese vom Vortragenden vorgelegte, in den Memoiren der kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg [2]) erschienene Abhandlung bildet einen ergänzenden Nachtrag zu der in denselben Memoiren im Jahre 1886 publicirten Arbeit über „Arktische Triasfaunen“. Dieselbe enthält zunächst Nachträge zur Fauna der Olenekschichten, unter welchen insbesondere zwei Ceratiten aus der Gruppe der „*Subrobusti*“ Interesse erregen.

Ferner bespricht diese Arbeit die von Baron Toll auf dem Magyl-Felsen an der unteren Jana unterhalb Werchojansk gesammelte kleine Cephalopodenfauna, welche, hauptsächlich aus den Gattungen *Ceratites*,

[1]) Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, herausg. von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr, Bd. VII. Wien 1888.

[2]) VII. Série, Tome XXXVI.



Hungarites und *Meekoceras* zusammengesetzt, wahrscheinlich einem tieferen Niveau der Muschelkalkstufe angehört. Diese Fauna enthält zwei, auch vom unteren Olenek bekannte Arten, welche daselbst getrennt von der mit der Fauna der Werfener Schichten homotaxen Olenekfauna vorkommen und wegen ihres vorgeschrittenen Entwicklungsstadiums bereits in der Arbeit von 1885 als muthmasslich einem geologisch-jüngeren Schichtencomplexe angehörig betrachtet wurden. Es wird dadurch die Uebereinstimmung der Magylschichten mit dem jüngeren, am Olenek vertretenen Niveau und zugleich auch das Auftreten einer gesonderten Muschelkalkfauna am Olenek nachgewiesen.

K. M. Paul. Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Napajedl und Luhatschowitz in Mähren.

Die zur Vorlage gebrachten Kartenblätter umfassen die nördliche Hälfte der Specialblätter, Zone 9, Col. XVII und Z. 9, C. XVIII, somit den nordöstlichsten Theil des Marsgebirges, das Marchthal bei Napajedl, und das Karpathensandsteingebiet des mährisch-ungarischen Grenzgebirges zwischen dem erwähnten Theile des Marchthales und dem Lissapasse.

Es sind auf diesem Gebiete die folgenden Glieder (von oben nach unten) zur kartographischen Ausscheidung gebracht: 1. Alluvium. 2. Löss. 3. Diluvialschotter. 4. Neogenschotter. 5. Magurasandstein. 6. Schiefer des Magurasandsteines. 7. Obere Hieroglyphenschichten. 8. Sandsteine der oberen Hieroglyphenschichten. 9. Javorniksandstein.

Ein Bericht über dieses Terrain, sowie über die im Jahre 1887 aufgenommenen Gegenden von Wall.-Meseritsch, Rožnau und Wšetin wird in unserem Jahrbuche gegeben werden, wenn die Aufnahmen im mährisch-ungarischen Grenzgebirge südlich bis an die Landesgrenze vorgerückt sein und dadurch einen natürlicheren Abschluss erlangt haben werden.

Literatur-Notizen.

M. Neumayr. Die Stämme des Thierreiches. I. Bd. Wirbellose Thiere. Mit 192 Textabbildungen, 603 Seiten. 8°. Wien und Prag (F. Tempsky) 1889.

Einen wie mächtigen Aufschwung die Paläontologie als selbstständige Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten genommen hat, geht unter anderem aus dem Erscheinen mehrerer allgemeiner, zusammenfassender Werke hervor, welche in jüngster Zeit in verhältnissmässig kurzen Pausen der Oeffentlichkeit übergeben wurden. Kann man das Handbuch der Paläontologie von Zittel, welches namentlich der Systematik im weitesten Umfange gerecht wird, als die unumgängliche Grundlage der praktischen Forscherarbeit bezeichnen, so haben uns z. B. Hörnes und Steinmann Bücher geboten, welche namentlich für den Unterricht an Hochschulen bestimmt sind. Wiederum etwas anderes ist es, was Neumayr mit dem vorliegenden Werke geschaffen hat. Durchdrungen von der Ueberzeugung, dass die Erscheinungen der organischen Welt nur im Geiste der Descendenzlehre richtig erfasst werden können, war Prof. Neumayr seit Jahren bestrebt, auf dem Gebiete der Paläontologie nach Belegen für die Darwin'sche Lehre zu suchen. Im Verlaufe der Arbeit ergab sich aber bald, wie der Verfasser im Vorworte mittheilt, die „Nothwendigkeit einer kritischen Durcharbeitung der gesammten Morphologie der fossilen wirbellosen Thiere, aus welcher sich dann von selbst die theoretisch wichtigen Punkte abhoben". Prof. Neumayr bringt demnach nicht nur eine einheitliche Darstellung der so wichtigen und doch so vielfach verkannten Beziehungen zwischen Paläontologie, Geologie und Descendenzlehre, wie sie bisher in dieser Ausdehnung noch

[illegible] Thierreiches.

[illegible]

[illegible] Verfasser [illegible] Ergebnisse der [illegible] engste Beziehung [illegible] des Verfassers und [illegible] dass zahlreiche neue Verwandtschaftsbeziehungen entdeckt und [illegible] einzelner Typen in ein neues Licht gerückt, als auch die Anordnung der grossen Gruppen umgestaltet wurde.

Es ist natürlich nicht möglich, im knappen Rahmen eines Referates der Bedeutung des vorliegenden grossen Werkes auch nur einigermassen gerecht zu werden. Wenn ich trotzdem den Versuch mache, den Gang der Darstellung kurz zu skizziren, so geschieht dies in der Erwartung, dass hierdurch doch eher ein Begriff von dem reichen Inhalte zu geben möglich ist, als durch allgemeine Bemerkungen.

Obgleich die Paläontologie zweifellos berufen ist, in Fragen der Descendenz eine zum Theil geradezu entscheidende Rolle zu spielen, wurden die Ergebnisse derselben bisher oft in ganz entgegengesetzter Weise verwerthet. Um eine endgiltige Basis zu schaffen, musste der Verfasser zunächst darüber Klarheit verbreiten, was von der Paläontologie überhaupt erwartet werden darf und es war namentlich nothwendig, festzustellen, welche Bedeutung dem so viel missbrauchten Schlagworte von der Lückenhaftigkeit der Ueberlieferung zukomme. Neumayr löst diese Frage durch eine klare und streng inductive Ableitung[1]), und gibt hierauf eine kurze Skizze der Geschichte und des Inhaltes der Abstammungslehre. Sodann wird gezeigt, dass die Species in der Jetztwelt nichts constantes bedeutet, dass zwischen Art und Varietät kein durchgreifender Unterschied besteht und die Varietäten in der That als beginnende Arten bezeichnet werden können. Selbst der schwerwiegendste Einwurf, der gegen die Abstammungslehre erhoben wurde, nämlich, dass Varietäten einer Art sich fruchtbar, verschiedene Arten dagegen sich unfruchtbar kreuzen, hält einer strengen Prüfung nicht stand. Dies vorausgeschickt, tritt Prof. Neumayr einen dreifachen unumstösslichen Beweis für die Veränderlichkeit der Arten an, indem er die Ergebnisse der Züchtungsversuche, die Thatsachen der geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen und endlich die paläontologischen Formenreihen vorführt. Der ganzen Anlage des Werkes gemäss werden namentlich die letzteren an der Hand der klarsten Beispiele ausführlich besprochen. Es wird der Unterschied zwischen Variation und Mutation erörtert und die Fehlerhaftigkeit der Behauptung erwiesen, dass in den Formenreihen nichts von den gleichzeitigen Varietäten verschiedenes vorliege. Viele der paläontologischen Formenreihen, die uns gegenwärtig bekannt sind, sind intermittirend, es fehlen darin einzelne Zwischenglieder. Für solche Formenreihen könnte die Annahme zeitweiliger „Umprägungen" oder „Transmutationen" nicht zurückgewiesen werden, wenn nicht auch vollständige Reihen vorhanden wären, welche diese Annahme ausschliessen. Die fast als Regel geltende Seltenheit der Uebergangstypen erheischt dagegen eine besondere Beachtung und man wird wohl zu der Annahme Zuflucht nehmen müssen, dass in der Entwicklung der Reihen kürzere Perioden rascherer Veränderung mit längeren Zeiträumen relativer Constanz abwechseln, wie dies ja auch schon von Darwin selbst ausgesprochen wurde.

Die nächstliegende, wenn auch vielleicht untergeordnetste Folgerung aus diesen Thatsachen wäre das Verschwinden des Speciesbegriffes aus der paläontologischen Systematik. Dieser ist in der Paläontologie unfindbar und unanwendbar und muss mit der Zeit aus ihrem Bereiche verschwinden. Eine nächste Frage geht dahin, bis zu

[1]) So wichtig gerade dieser Abschnitt ist, ist es leider doch nicht möglich, auf nähere Details einzugehen, doch kann darauf verwiesen werden, dass ein Theil des Inhaltes desselben im Jahrbuche 1878, XXVIII, pag. 37 veröffentlicht wurde.

welchem Betrage Veränderungen angenommen werden dürfen und müssen. Dass uns die Paläontologie Uebergänge zwischen sehr weit auseinanderliegenden Typen, oder gar zwischen einem Protisten und einem Säugethiere nicht liefern kann, liegt in der Natur der Sache. Dagegen sind Wahrscheinlichkeitsbeweise für weitgehende Veränderungen auf den verschiedensten Gebieten in erdrückender Menge vorhanden. Neumayr erweist dies an einer Reihe von Beispielen und zeigt, dass manche räthselhafte und isolirte Typen sehr leicht zu den so seltenen Uebergangsformen gehören könnten, uns aber die Handhaben fehlen, um sie als solche zu würdigen.

Das Fehlen von Anhaltspunkten über die Abstammung mancher grosser Gruppen mag sich auf diese Weise erklären, es gilt dies aber nicht allgemein, namentlich nicht für die hochorganisirte cambrische Fauna. Wäre diese letztere wirklich die älteste Fauna, die je gelebt hat, so könnte eine Umgestaltung der Arten nur in sehr beschränktem Masse angenommen werden. Diese Schwierigkeit entfällt, da aus verschiedenen geologischen Gründen die Annahme unabweisbar ist, dass schon zur archäischen Zeit organisches Leben bestanden haben muss.

Wichtige Belege für die Abstammungslehre bieten neben den Uebergangsgliedern die Stammbäume und die Ergebnisse der Embryologie und der vergleichenden Anatomie. Wäre die Abstammungslehre unrichtig, könnten die Verwandtschaftsbeziehungen unmöglich in Form einfacher Stammbäume zur Darstellung gebracht werden, es müssten Uebergänge nach den verschiedensten Richtungen vorhanden sein, was in Wirklichkeit nicht zutrifft, wie an Beispielen gezeigt wird.

Von den Ergebnissen der Embryologie und der vergleichenden Anatomie wird am ausführlichsten der Parallelismus zwischen Ontogenie und Phyllogenie besprochen und hierbei auf die Fehlerquellen besonders aufmerksam gemacht, welche der embryologischen Methode in Folge der sogenannten „Fälschung und Abkürzung der Entwicklung“ und in Folge des Umstandes, dass in manchen Fällen verschiedene Stämme unabhängig von einander ähnliche Veränderungen erleiden, anhaften.

Mit einigen Worten über die Urzeugung schliesst Neumayr die Besprechung der Thatsachen, die für die Abstammungslehre zeugen und wendet sich sodann den Ursachen jener Veränderung der Organismen zu. Er erörtert zunächst die von Darwin erkannten Ursachen, also die natürliche Zuchtwahl, den Kampf um's Dasein, Anpassung und Mimicry, die rudimentären Organe, das Gesetz der Correlation, die sexuelle Zuchtwahl, dann aber werden auch die von anderer Seite erkannten oder behaupteten Einwirkungen in den Kreis der Besprechung gezogen, so das sogenannte Vervollkommnungsprincip, wie es namentlich von Nägeli ausgebildet wurde. Neumayr erweist, dass die Ergebnisse der Paläontologie damit nicht übereinstimmen, eine strenge Musterung der Thatsachen ergibt „rasche Vervollkommnung der jeweiligen Herren der Erde, bei allen übrigen Abtheilungen ein buntes Gewirr von fortschreitenden, rückschreitenden und verharrenden Typen“, also eine Art der Entwicklung, wie sie mit der Selectionslehre gut übereinstimmt.

Bezüglich der „Migrations- und Isolirungshypothese“ erwesit Neumayr durch Thatsachen, dass zur Veränderung der Arten Absonderung nicht nothwendig sei, dies ändere jedoch nichts an den Schwierigkeiten, welche der Selectionslehre durch die Ausgleichung der auftretenden Varietäten durch Wechselkreuzung erwachsen.

Reich an neuen Gesichtspunkten ist der folgende Abschnitt über die individuellen Abweichungen. Diese können nur von zwei Factoren abhängig sein, von äusseren mechanischen Einflüssen und von der Constitution des Organismus, auf welchen diese Einflüsse einwirken. Da sich nun die letzteren naturgemäss häufig wiederholen und bestimmte Organe durch dieselben leichter beeinflusst werden, als andere, so ist von vorneherein anzunehmen, dass sich gewisse Abänderungen häufig und auch bei einem beträchtlichen Theile aller Individuen einstellen werden. Dies entspricht auch den thatsächlichen Verhältnissen sowohl in der Jetztwelt, wie in der Vergangenheit, wie aus Beispielen hervorgeht. Da nun durch Kreuzung und Vererbung die betreffenden Merkmale leicht fixirt werden können, so steht der Bildung neuer Arten auf diesem Wege, ohne Einwirkung der natürlichen Zuchtwahl nichts entgegen. Aller Wahrscheinlichkeit nach verdanken die sogenannten morphologischen, für den Organismus gleichgiltigen Merkmale diesem Vorgange ihre Entstehung. Welcher Art die mechanischen Einflüsse sind, wird in einem eigenen Abschnitte dargelegt.

Die Auseinandersetzungen über die Abstammungslehre beschliessend, wirft Neumayr die Frage auf, ob denn die angeführten Gründe genügen, um all' die Erscheinungen des organischen Lebens zu erklären. Als eine grosse Schwierigkeit wird der Parallelismus in der Entwicklung verschiedener Thiergruppen bezeichnet, so die



fortschreitend höhere Ausbildung der Kammerscheidewände bei den verschiedensten Ammonitengruppen, die Bildung der verknöcherten und gegliederten Wirbelsäule bei Fischen und Amphibien, die ähnliche Gestalt von Archegosaurus und Krokodil, von Beutelwolf und Hund, von Beutelnagern und Nagethieren u. s. w. Offenbar deutet diese Uebereinstimmung auf Anpassung an übereinstimmende Lebensverhältnisse hin, allein ob diese erstaunlichen Aehnlichkeiten lediglich darauf zurückzuführen sind, kann nicht unbedingt bejaht werden. Wir stehen da noch ungelösten Räthseln gegenüber, welchen man mit vagen Ausflüchten, wie „phyletische Lebenskraft“, „inneres Entwicklungsgesetz“ nicht näher tritt. Die Lösung derselben, wie mancher anderer Probleme, wie Zeugung und Vererbung, erste Entstehung des organischen Lebens auf der Erde u. s. w. wird die Aufgabe kommender Generationen bilden. Mit einem Abschnitte über das Aussterben der Arten und einer Besprechung der Einwürfe gegen die Descendenzlehre schliesst die allgemeine Einleitung.

Ueber den Inhalt des speciellen Theiles, welcher bis zu den Molluscoiden vorgeschritten ist, können hier selbstverständlich nur einige wenige Bemerkungen Platz finden.

Solche Gruppen, über welche bisher nur eine Menge systematischer Einzelheiten, aber keine genügende Grundlage für eine rationelle morphologische Behandlung der fossilen Arten vorliegt, z. B. Radiolarien und Bryozoën, wurden nur ganz kurz geschildert, während andere Abtheilungen, welche in dieser Hinsicht günstigere Verhältnisse darbieten, ausführlich abgehandelt erscheinen.

Bezüglich der Foraminiferen darf wohl auf das Referat über Neumayr's Arbeit „Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse der Foraminiferen“ (Verhandlung. 1887, pag. 334) verwiesen werden, worin die neuen Gesichtspunkte, die Neumayr zur Systematik und zu den Verwandtschaftsverhältnissen der Foraminiferen beigebracht hat, bereits besprochen wurden. Für den Formenkreis der Spongien wird mit geringen Aenderungen das System von Zittel angenommen, die Formverhältnisse werden ziemlich kurz, die Abstammungsverhältnisse, so weit darüber gegenwärtig ein sicheres Urtheil möglich ist, ausführlich besprochen. Von den Ausführungen über die Abstammungsverhältnisse sei nur hervorgehoben, dass Neumayr im Gegensatze zu der ziemlich verbreiteten Anschauung, wornach die Tetractinelliden und Lithistiden einerseits, die Hexactinelliden andererseits als selbstständig aus gerüstlosen Spongien hervorgegangene Grundformen zu betrachten seien, die Möglichkeit erweist, beide auf eine gemeinsame Urform mit bereits entwickelter Skeletbildung zurückzuführen.

Entsprechend ihrer grösseren Wichtigkeit erscheinen die Corallen viel eingehender dargestellt, und unter diesen wiederum besonders die so merkwürdigen und vielumstrittenen Tabulaten bevorzugt. Eine grosse Anzahl von Formen wird hier in neuer Beleuchtung vorgeführt. Eine kritische Besprechung jener Formen von Hexacoralliern, die aus dem Paläozoischen, und von Tetracoralliern, die aus dem Mesozoischen und der Jetztwelt beschrieben wurden, führt zu dem Ergebnisse, dass die ersteren in Wirklichkeit zu den Tetracoralliern die letzteren zu den Hexacoralliern gehören. Für eine dieser Zwischenformen, Calostylis, gelangt Neumayr zu dem überraschenden Resultat, dass wir in ihr den bisher einzigen Vertreter einer Gruppe von Tetracoralliern vor uns haben, die zu den übrigen Tetracoralliern in demselben Verhältnisse steht, wie unter den Hexacoralliern die Perforaten zu den Eporosen.

Ein strenger Beweis für den Zusammenhang der Tetracorallier mit den Hexacoralliern ist bisher noch nicht erbracht, wenn auch sehr wichtige Wahrscheinlichkeitsgründe dafür sprechen. Die Verhältnisse der Tabulaten erfahren eine bemerkenswerthe Klärung, wenn auch die Ergebnisse negativer Natur sind. Neumayr zeigt, dass die Versuche, die Tabulaten an irgend eine Gruppe der Jetztwelt (Milleporen, Poritiden, Bryozoën etc.) anzuschliessen, als gescheitert zu betrachten sind. Man hat die Tabulaten als eine selbstständige, den Hexa- und Tetracoralliern ebenbürtige Abtheilung anzusehen, in welcher drei Hauptgruppen festgehalten werden können.

Ueber den Zusammenhang der grossen Abtheilungen der Corallen unter einander liegen noch keinerlei Anhaltspunkte vor und selbst innerhalb dieser Abtheilungen sind wir nur hier und da im Stande, einen genetischen Zusammenhang zu vermuthen. Die Ursachen dieses Verhältnisses sind zum Theil auf die geringe Kenntniss der Corallenfauna, namentlich an der Grenze der paläozoischen und mesozoischen Aera, zum Theil auf den Umstand zurückzuführen, dass ganz ähnliche Gestaltungen der Skelettheile in sehr verschiedenen Ordnungen wiederkehren, ähnlich, wie dies bekanntlich bei den Gasteropoden der Fall ist.

Ganz gegentheilige Verhältnisse bieten in dieser Hinsicht die Echinodermen dar, bei welchen sich die Harttheile bekanntlich in strengster Abhängigkeit von der Organisation wichtiger Weichtheile befinden. Neumayr gelangt denn auch auf diesem Gebiete,

das offenbar mit besonderer Vorliebe behandelt wurde, zu vielen neuen Ergebnissen, welche für die Auffassung der Morphologie der gesammten Echinodermen von der grössten Wichtigkeit sind. Als die primitivste Gruppe der Echinodermen betrachtet Neumayr die Cystideen, die den Knotenpunkt bilden, in dem alle Fäden der Verwandtschaft zusammenlaufen. Die Seeigel schliessen sich durch Cystocidaris, die Seesterne durch Paläodiscus und Hybocystis, die Blastoideen durch Codonaster und Asteroblastus an die Cystideen an. Dieses auf paläontologischem Wege erreichte Schlussergebniss steht mit den eingehend discutirten ontogenetischen Verhältnissen insofern in Widerspruch, als man bisher die eilf primären dorsalen Tafeln der Crinoiden, mit denen der Seeigel für homolog angesehen, und daher beide Classen mit einander in Verbindung gebracht hat. Neumayr erweist die Unhaltbarkeit dieser Anschauung, und zeigt, dass die in neuerer Zeit mit grosser Vorliebe gepflegte Richtung, welche die einzelnen Platten des Crinoidenkelches mit solchen des Seeigelscheitels und der Dorsalseite der Seesterne in Parallele stellt, vollständig verlassen werden muss.[1]) Innerhalb der einzelnen Classen liegen die meisten Anhaltspunkte über die Abstammung bei den Echinoiden vor. Auch über die Verwandtschaftsverhältnisse der Crinoiden lassen sich gegenwärtig, nachdem die Arbeiten von H. Carpenter über recente, die von Wachsmuth und Springer über paläozoische Crinoideen eine ungeahnte Fülle neuer Thatsachen beigebracht haben, neue und richtigere Vorstellungen bilden, die zunächst im Fallenlassen der alten Eintheilung in Paläo- und Neocrinoiden (Tesselaten und Articulaten) ihren äusseren Ausdruck finden. Auf Grund sehr eingehender Darlegungen wird erwiesen, dass die so formenreiche Gruppe der Cyathocrinacea weit mehr wahre Verwandtschaft mit Pentacrinus oder anderen recenten Crinoiden zeigt, wie mit einem beliebigen Sphäroidocrinoiden. Die genannte Gruppe wird daher mit den geologisch jüngeren Crinoiden vereinigt. Darnach zerfallen die Crinoiden in zwei Abtheilungen, die Hypascocrinen und die Epascocrinen, von denen die erstere die Gruppen der Sphäroidocrinacea, Haplocrinacea, Ichthyocrinacea, die letztere die Gruppen der Cyathocrinacea und Pentacrinacea mit ihren zahlreichen Familien umfasst. Einige Formen bleiben bei dieser Eintheilung vorläufig in der Schwebe. Innerhalb der Epascocrinacea lässt sich eine allmälige Entwicklung von den Formen mit fünf Oraltafeln und über denselben fest zusammengefügten Decktäfelchen zu den Pentacrinaceen mit offen liegendem Munde und Ambulacralfurchen in den Hauptzügen verfolgen, bei den Hypascocrinen gestalten sich die Verhältnisse schwieriger.

Wie zu erwarten war, zeigt sich demnach bei den Echinodermen eine ausgezeichnete Harmonie der Erscheinungen in der Natur mit den Voraussetzungen der Darwin'schen Lehre.

Die letzte Classe, welche in dem vorliegenden ersten Bande ausführlich abgehandelt wird, bilden die Brachiopoden. Neumayr steht bezüglich der Systematik der Testicardines auf dem bereits im Jahre 1883[2]) gewonnenen Boden. Innerhalb der Gruppe der Pegmatobranchier werden nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Spiralkegeln Helicopegmata und Campylopegmata nach dem Vorgange von Waagen unterschieden, doch mit dem Bemerken, dass diese bequeme Eintheilung nur als Nothbehelf zu betrachten sei. Es kann nämlich sehr wahrscheinlich gemacht werden, dass die als Helicopegmata zusammengezogenen Formen nur die mit vollkommener Verkalkung der Arme versehenen Glieder genetisch und morphologisch wesentlich von einander verschiedener Gruppen darstellen. So sind, wie schon Quenstedt hervorgehoben hat, Atrypa mit Rhynchonella, Retzia mit Waldheimia näher verwandt, als die im System nebenstehenden Gattungen. Da man aber gegenwärtig für die Mehrzahl der Helicopegmata nicht angeben kann, wo sie sich anschliessen, so muss vorläufig die alte Eintheilung beibehalten werden. Von der Stammesgeschichte der Brachiopoden kennen wir nur hie und da einzelne Stücke, ein befriedigender Ueberblick ist uns gegenwärtig noch versagt. Der Gattungsfassung bei den Brachiopoden, bezüglich deren so verschiedene Wege eingeschlagen werden, ist ein eigener Abschnitt gewidmet.

Die Abbildungen, welche übrigens in ziemlich mässiger Anzahl dem Texte eingefügt sind, beziehen sich selbstverständlich auf die zoologisch wichtigen Formen, gleichgiltig ob ihnen zugleich eine geologische Bedeutung zukommt oder nicht. Es erhalten die „Stämme des Thierreiches" auch dadurch ein eigenthümliches, von den meisten Lehrbüchern abweichendes Gepräge.

---

[1]) Im Nachtrage wird mitgetheilt, dass F. und P. Sarasin neuestens auf rein zoologischem Wege zu der Ansicht gelangten, dass eine wirkliche Homologie zwischen dem Crinoidenkelche und den 11 Tafeln im Scheitel der Salenien und der jungen Glyphostomen nicht besteht, dass die letzteren nur ein „Crinoidenphantom" darstellen.

[2]) Vgl. Verhandl. 1883, pag. 260.



[illegible]

W. Waagen. [illegible] Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. [illegible] Published by order of His Excellency the [illegible] Geological Survey [illegible]

[illegible]

[illegible] Verfasser [illegible] grossen [illegible] Vergleich [illegible] Studien [illegible] Formen [illegible] Untersuchung [illegible]

[illegible] die [illegible] Formation und [illegible]

[illegible] Waagen [illegible] Aguass [illegible] Soliveyla [illegible] Waagen [illegible]

[illegible] sind von höchstem Interesse wegen des ersten Nachweises von [illegible] der Ammoniten-Familie in [illegible] Schichten [illegible] Waagen [illegible] Waagen [illegible] und [illegible] Unter den Nautiliden erscheint [illegible] Sect. [illegible] mit 3 sp. neu 2 Gruppe Trast- [illegible] Waagen [illegible] und eine neue [illegible] Art. Sect. [illegible] 3 sp. n. — [illegible] 4 n. sp.

[illegible] der Classe der Gastropoden spielt die Familie der Bellerophontidae eine besonders hervorragende Rolle und hat das Material dem Verfasser [illegible] in Bezug auf die systematische Stellung und Gruppirung der [illegible] wesentliche Fortschritte zu erzielen. Waagen begründet [illegible] der [illegible] in dem Tribus der „Dicranobranchiata“ neben der [illegible] und stellt dieselbe zwischen diese und die dem Tribus „[illegible]“ angehörenden „[illegible]“.

[illegible] wichtige spätere Nachweise siehe Verhandl. [illegible] Referat pag. 212.

Die nach Waagen zu den „Bellerophontidae" zu stellenden Gattungen sind: 1. *Bellerophon Montfort* 1808. 2. *Bucania Hall* 1843. 3. *Phragmostoma Hall* 1862. 4. *Salpingostoma F. Roemer Leth. palaeoz.* 1876. 5. *Tropidodiscus Meek* 1866. 6. *Mogulia Waagen nov. gen.* 7. *Tremanotus Hall* 1864. 8. *Tubina Barrande MS.* 9. *Warthia Waagen n. gen.* 10. *Euphemus M'Coy* 1862. 11. *Stachella Waagen nov. gen.* 12. *Bellerophina d'Orb.* 1843; endlich wird als zweifelhaft auch *Cyrtolites Conrad* 1838 im Anschluss genannt.

Aus dieser Reihe sind nur die Genera: Bellerophon (mit 9 Arten — alle neu mit Ausnahme von *Bell. Jonesianus* und *orientalis Koninck),* Bucania (4 nov. sp.), Mogulia (nov. sp.), Warthia (3 n. sp.), Euphemus (4 n. sp.), Stachella (2 n. sp.) in der hier in Rede stehenden Schichtenreihe des Carbon und Perm vertreten.

Im Uebrigen wird die Gasteropoden-Fauna durch folgende Genera illustrirt. Innerhalb der Ordnung der Prosobranchiata erscheint die Familie der Solariiden vertreten durch: *Enomphalus Sow.* (2 nov. sp.), die Eulimidae durch *Holopella M'Coy* (1 n. sp.) und *Macrocheilus avellanoides de Koninck*, die Naticidae durch *Naticopsis M'Coy* (2 n. sp.), die Velutinidae durch *Platystoma Conr. n. sp.*, die Neritiden durch *Neritomopsis Waagen n. g.* (2 n. sp.), die Turbinidae durch *Phasianella Lamk.* (1 n. sp.), die Trochidae durch *Margarita Leach* (1 n. sp.). Abgesehen von der bereits speciell hervorgehobenen Familie der Bellerophonten ist die Unterordnung der Fissobranchiata *(Tribus Schismatobranchiata)* nur durch die Familie der Pleurotomariidae mit *Pleurotomaria Defr.* (4 neue Arten) und *Murchisonia Arch.* und *Vern. n. sp.*

Die Familie der *Thecidae* — mit 2 neuen Formen von *Hyolithes Eichwald* (für welche Gattung Neumayr eine nähere Verwandtschaft mit den „Capulidae" annahm) und 2 *Macrotheca Waagen n. g.* — vereinigt Waagen mit den Conulariidae und Tentaculitidae zu einer besonderen Ordnung: Conularida. In der Ordnung der Prosopocephala tritt nur die Familie der Dentaliidae mit *Entalis Herculea Koninck sp.* und das Genus *Antale Aldrovand.* unter den indischen Productus-limestone-Fossilien auf.

Die Classe der Pelecypoda ist ziemlich reichlich vertreten und als ein bemerkenswerthes Resultat der Untersuchung des Verfassers ergibt sich, dass hier ebenso wie bei den Gasteropoden eine Mischung von paläozoischen und mesozoischen Typen an der obersten Grenze des Perm zur Erscheinung gelangt.

Die Familie der Gastrochaenidae ist nur durch eine neue Form der Gattung *Spengleria Tryon*, die Myidae durch eine neue Art von *Eucharis Reckluz* vertreten. Die Anatinidae weisen eine neue *Cardiomorpha Koninck*, 4 neue Formen von *Allorisma King* und das neue Genus *„Palanatina"* in einer Art auf. Unter den Lucinidae erscheint neben einer neuen *Sphaeriola Stoliczka*, — *Lucina Brug.* und *Loripes Poli* mit je 2 neuen Formen; unter den Astartidae *Cardinia Agass.*, *Astarte Sow. Gouldia Adams* mit je einer, *Pleurophorus King* mit 4 und *Cleidophorus Hall* mit 2 neuen Arten.

Die Trigoniidae zeigen neben *Schizodus rotundatus Brown* noch drei neue Formen von *Schizodus King* und drei neue Formen von *Myophoria Brown*. Die Nuculanidae sind nur mit einer neuen *Nuculana Lmk.*, die Nuculidae nur mit *Nucula ventricosa Hall* und *Nuc. trivialis Eichw.*, die Arcidae mit *Macrodon Lycett nov. sp.* und 2 neuen Species von *Dolabra Mc'Coy* aufgeführt. Aus der Familie der Mytilidae führt Waagen als neues Genus *Lithodomina* mit 2, *Septifer Recluz*, *Lithodomus Cuvier*, *Modiola Lamark*, *Mytilus Linné* und *Atomodesma Beyrich* mit je einer neuen Art auf.

Besonders bemerkenswerth erweist sich die Vertretung der Aviculidae durch das Erscheinen einer Anzahl schon bekannter Formen. *Pseudomonotis Beyrich* erscheint in 6 Formen, darunter 3 *(Pseud. garforthensis King, radialis Phill.* und *Kazanensis Vern.)*, welche der Gruppe der *Pseudomonotis speluncaria* angehören; überdies erscheint *Oxytoma Meek*, *Avicula Klein* und das neue Genus *„Liebea"* in je einer neuen Art. Innerhalb der Ordnung der Ostreacea spielt die Familie der Pectinidae und innerhalb derselben das Genus *Aviculopecten M'Coy* eine Hauptrolle; es werden nicht weniger als 9 Arten unterschieden, darunter zwei Koninck'sche Species *(Av. crebristriatus* und *asiaticus)*. Auch unter den 5 Vertretern von *Pecten Klein* befindet sich eine schon beschriebene Form (*Pect. Flemingianus Koninck*). Ueberdies ist noch *Euchondria Meek* und unter den Radulidae: *Lima Brug.* mit je einer neuen Form vertreten.

Den hervorragendsten Antheil an der Gesammtfauna nehmen die Brachiopoden und es hat der Verfasser Gelegenheit gefunden, die Classification dieser Molluscoiden-Classe insbesondere durch Einführung von Unterordnungen der 2 Hauptordnungen (Arthro- und Lyopamata) in zweckmässiger Weise weiter auszugestalten: Die Subordo



I. Kampylopegmata oder Terebratulacea: Die Familie der *Terebratulidae* ist innerhalb der Unterfamilie: *Terebratulinae* durch die Gattungen: *Dielasma King* (6 Gruppen) mit 10 Arten (darunter *Diel. elongatum Schloth.* u. *D. itaitubense Derby*) — *Dielasmina n. g.*, *Hemiptychina n. gen.* mit 5 Arten (darunter *Hemipt. Himalayensis Davids.*) und innerhalb der *Centronellinae?* durch 8 Arten von *Notothyris Waagen n. gen.* (darunter *Not. subvesicularis Davids.* und *Djoulfensis Abich. sp.*) vertreten.

Ein besonderes Interesse nimmt Waagen's Einreihung und genaue Beschreibung der auffallenden neuen Gattungen Lyttonia und Oldhamina in Anspruch, welche bei der Familie der Thecideiden neben den beiden Unterfamilien der *Megathyrinae* und *Thecideinae Dall.* als dritte unter dem Namen „Lyttoniinae" untergebracht werden. Das erste Genus ist durch drei Formen (darunter *Lytt. cf. Richthofenii, Kays. sp.*), das zweite nur durch *Old. decipiens Koninck sp.* repräsentirt.

Innerhalb der Fam. Rhynchonellidae ist die Unterfamilie der Rhynchonellinae durch 4 spec. nov. der neuen Gattung *Terebratuloidea Waagen* und 3 nov. spec. von *Uncinulus Bayle*, sowie von *Rhynchonella Fischer v. Waldh.* — die Unterfam. Camerophoriinae Waagen durch *Camerophoria Purdoni Davids.*, *Humbletonensis Howse*, *globulina Phill.*, *superstes Vern.* und eine neue Art vertreten, während die dritte Subfamilie: Pentamerinae ohne Vertreter ist, ebenso wie die in diese Unterordnung gehörende Familie der Stringocephalidae.

Die Subordo II: Helicopegmata oder Spiriferacea zeigt in der Fam.: Atrypidae *Dall.* keinen sicheren Repräsentanten; in der Fam.: Athyridae *Phillips* hat Waagen als neues Genus Spirigerella (Syn. *Athyris pars auct.*, mit 10 neubenannten und in 3 Gruppen vertheilten Formen (zumeist Typus *subtilita*, aufgestellt. *Athyris M'Coy* erscheint gleichfalls mit 10 in 3 Gruppen untergebrachten Formen, darunter *Ath. Roysii Léveillé* und *cf. pectinifera Sow.* — die übrigen neu benannt.

In der Fam.: Nucleospiridae *Dav.* ist das Retziinen-Geschlecht *Eumetria Hall* durch 2 Arten und die neue Gattung *Uncinella* als Repräsentant der Subfam. Uncitinae durch eine neue Form vertreten. Die Fam.: Spiriferidae *King* zeigt 5 Arten von *Spiriferina Orb.* (darunter *Spirif. cristata Schloth.* und *multiplicata Sow.*) und 8 Arten von Spirifer (darunter *Sp. striatus Mart.*, *Musakheylensis Davids.* und *alatus Schloth.*, 2 *sp. n. Martiniopsis Waagen*, 5 *sp. Martinia M'Coy* (darunter *Mart. cf. glabra Martin sp.* und 3 *sp. Reticularia M'Coy (Spirif. lineatus (Mart.) Koninck)*.

Waagen's Subordo III. Aphaneropegmata sive Productacea — zeigt, da der Autor die Gattung *Syntrielasma Meek* = *Enteletes Fisch. v. Waldh.* zu einer besonderen Subfamilie der Orthidae erhebt, keinen Vertreter der Parambonitidae in den Saltrange-Faunen. Die Enteletinae sind durch 7 als von *Syntrielasma hemiplicata (Hall) Kayser* und *Lamarcki Fisch. v. Waldh.* unterscheidbare Formen von *Enteletes*, die typischen *Orthinae* durch 7 Orthisarten (darunter *Orth. Pecosii Marcou*) repräsentirt. Die Strophomenidae zeigen ebenfalls eine reiche Entwicklung. In der Subfamilie *Orthothetinae W.* erscheint das Genus *Streptorhynchus King* in 7 Arten (darunter *Strept. pelargonatus Schloth.* und *pectiniformis Davids.*); 6 neue Arten kommen auf die wegen der durch Mr. Derby zuerst erkannten Verschiedenheit der inneren Structur neu aufgestellten Gattung *Derbyia Waagen* und eine auf *Orthothetes Fisch. v. Waldh.* Aus der Subfamilie: Strophomeninae ist nur das Genus *Leptaena Dalm. (emend. Davids.)* in einer neuen Form beschrieben.

Die umfangreiche Familie der Productidae tritt im Productus-limestone-Complex, wie schon der Name andeutet, in sehr reicher und vielgestaltiger Entwicklung auf. Die Unterfamilie Chonetinae zählt 14 verschiedene neue Formen von *Chonetes Fisch. v. Waldh.*, 8 Formen von *Strophalosia King* (darunter *Stroph. excavata Geinitz* und *horrescens Vern.* und eine *Chonetella nov. gen.*) — Die Unterfamilie: Productinae zählt 2 Arten von *Aulosteges Helmersen* (dabei *Aulost. Dalhousii Davids.*), 20 Species von *Productus Sow.* (in VI Sectionen: *Lineati*, *Semireticulati*, *Spinosi*, *Fimbriati*, *Horridi* und *Irregulares*) darunter *Prod. Cora Orb.* *semireticulatus Mart.*, *Humboldti Orb.*, *Purdoni Davids*), endlich noch 6 Sp. des neuen Genus *Marginifera*.

In Waagen's Subordo IV: Coralliopsida nimmt die für *Anomia Lawrenciana Koninck*, d. i. die Gattung *Richthofenia Kayser* aufgestellte Familie *Richthofenidae* und die derselben gewidmete Untersuchung, welche zu der Einstellung in die Nachbarschaft der Productiden und an das Ende der zur Ordnung der Arthropomata gerechneten Familien führte, ein bedeutendes Interesse in Anspruch wegen der Beziehungen, welche diese ungewöhnliche Schalthierform äusserlich zu den Corallen, bezüglich der Structur auch zu den Pelecypoden (zumal Rudisten), in überwiegender Weise jedoch zur Schalenbeschaffenheit und dem Bau der Productinen nach Waagen und nach Kayser

auch der Craniadae erkennen lässt. Die Aufstellung einer besonderen Unterordnung zwischen den Arthropomata und Lyopomata ergab sich demnach als die entsprechendste Lösung für die systematische Einreihung dieser ganz aus aller Art schlagenden, philogenetisch gewiss räthselhaften Schalthiersippe, aus welcher Waagen *Richth. Lawrenciana Koninck sp.* und *sinensis n. sp.* beschreibt.

Die Subordo: Gasteropegmata oder Craniacea ist nur durch die Familie: Craniadae, und zwar nur durch eine Art des Genus nov. *Cardinocrania Waagen*, die Subordo: Daikaulia oder Discinacea durch eine Species von *Discinolepis Waagen n. g.* der Discinidae und eine Species von *Schizopholis Waagen n. gen.*, die Subordo Mesokaulia oder Lingulacea durch zwei Arten der stratographisch wichtigen Gattung *Neobolus Waagen* der Familie: Obolidae, 2 Arten von *Davidsonella Waagen n. gen.* der Trimerellidae, und endlich auch durch 2 spec. nov. von *Lingula Bruguière* der Lingulidae in der Schichtenreihe des Productus-Limestone vertreten.

Der Uebersicht über das aus den Thierclassen: Bryozoa, Annelida, Echinoidea, Crinoidea, Anthozoa, Hydrozoa, Amorphozoa und Rhizopoda von Waagen untersuchte und zur Darstellung gebrachte paläontologische Material seines Producten-Kalk-Complexes mag die Bemerkung vorausgeschickt werden, dass er sich zur Bewältigung desselben der Beihilfe zweier seiner Schüler und Assistenten, der Herren J. Pichl und J. Wentzel, zu versichern wusste, und dass Herr Dr. C. Schwager in München die Bearbeitung der letztgenannten Classe durchführte. Wie innerhalb der oben behandelten Theile des grossen Werkes finden wir auch in den bezeichneten Abschnitten eine Reihe von für Entwicklungsgeschichte und Classification bedeutsamer Beobachtungen und wichtiger Hauptresultate verzeichnet. Unter diesen nimmt die Begründung der Unterscheidung zwischen Bryozoen und Korallen nach der Art der Knospung, der Nachweis der Verwandtschaft der Stromatoporiden und Milleporiden und die morphologische Erklärung des Amorphozoen-Körpers den hervorragendsten Platz ein.

Innerhalb der von W. Waagen und Pichl bearbeiteten Classe: Bryozoa oder Ciliopoda erscheinen, da die von Lindström und Zittel dieser Classe beigezählten Chaetetidae ihre Stellung bei den Korallen finden, nur die der Ordnung: Gymnolaemata (Subordo: Cyclostomata) zugehörenden Familien der *Fenestellidae*, *Petaloporidae* und der *Thamniscidae* als Repräsentanten der Salt-Range-Fauna beschrieben. Aus der erstgenannten Familie sind 3 Species der Gattung *Fenestella Lonsdale* (darunter *Fenest. perelegans Meek)* als Vertreter der Subfamilie: Fenestellinae, 8 Species von *Polypora M'Coy* (darunter *Pol. megastoma* und *Sykesi Konink sp.* und *P. biarmica Keyserling)*, 3 Species von *Phyllopora King* (darunter *Phyll. cribellum* und *Haimeana Konink)* und *Synocladia (King.) virgulacea Phill. sp.* als Vertreter der Subfamilie: Polyporina, — endlich noch eine nov. spec. des Genus *Conocladia R. Etheridge jun.* der Subfamilie: Conocladinae aufgeführt. Die Thamniscidae sind durch *Thamniscus (King.) dubius Schloth. sp.* und *Acanthocladia (King.) anceps Schloth. sp.* repräsentirt. Die Petaloporidae *Waagen* zeigen sich in zwei nov. sp. von *Rhombopora Meek.*

Die Classe: Annelida hat nur zwei Vertreter aus der Subordnung: *Tubicola* der Chaetopoda aufzuweisen nämlich: *Spirorbis (Daudin) Helix King* und *Serpulites (Murchison) nov. sp.*

Die Classe: Echinoidea der Echinodermata zeigt nur innerhalb der Familie: *Archaeocidaridae* einen Vertreter nämlich *Eocidaris (Desor) Forbesiana Koninck sp.*

Die Classe: Crinoidea nimmt nur mit 4 neuen Species von *Cyathocrinus Mill.* der Familie: *Cyathocrinidae*, — einem fraglichen Rest von *Hydriocrinus Trautschold*, zwei fraglichen Formen von Stielresten der Gattung *Poteriocrinus Mill.* der Familie: *Poteriocrinidae* und guten Kelchresten von *Philocrinus cometa Koninck* der Familie: *Heterocrinidae* an der Gesammtfauna Theil.

In der Classe: Anthozoa sind die Zoantharia der Subordnung Hexacoralla durch die Familie: *Poritidae* mit 2 spec. nov. des Genus *Araeopora Nicholson*; durch die grosse Familie: Favositidae (Unterfamilien: Favositinae, Trachyporinae, Micheliniinae, Syringolitinae und Alveolitinae) mit nur 2 spec. nov. der Gattung *Pachypora Lindström* und 4 Arten von *Michelinia Koninck* (darunter *Mich. cf. glomerata M'Coy*, und durch die Familie: Monticuliporidae (welchen eine sehr ausführliche kritische Besprechung und Analyse gewidmet ist) mit einer sp. nov. der Gattung *Monotrypa Nicholson* und *Orbipora (Eichw.) Dybowski* der Unterfamilie Monticuliporinae und mit 2 Arten des Genus nov. *Geinitzella Waagen* und *Wentzel*, nämlich *Gein. columnaris Schloth. sp.* und *crassa Lonsdale sp.*, sowie mit 4 Arten von *Stenopora Lonsdale* (darunter *Sten. ovata Lonsdale)* der Unterfamilie Stenoporinae vertreten.

Die Subordo: T e t r a c o r a l l a sive R u g o s a tragen in der Familie *Expleta* (Subfamilie: Pleonophora) durch 4 nov. spec. der Gattung *Lonsdaleia M'Coy* und (Subfamilie: Diaphragmatopora) durch 2 nov. spec. von *Amplexus Sow.* zur Ergänzung der Repräsentanz der Zoantaria bei.

Die Ordo der A l c y o n a r i a nimmt nur durch eine Reihe durchaus neuer Formen der die Subordo Helioporacea vertretenden Familie der F i s t u l i p o r i d a e, welche in die Unterfamilien: Calloporinae, Prasoporinae und Fistuloporinae zerfallen, an der Salt-Range-Korallenfauna Theil. Es erscheinen jedoch nur C a l l o p o r i n a e, und zwar durch die neue Gattung *Hexagonella* mit 3 Arten, und die F i s t u l o p o r i n a e durch die neue Gattung *Dybowskiella* mit 2 Arten, sowie *Fistulipora M'Coy* mit einer neuen Species.

Die Classe der Hydrozoa gab dem Verfasser Anlass, die zur Subordo der H y d r o c o r a l l i n a gehörenden Fossilreste einer sorgfältigen Untersuchung und kritischen Prüfung zu unterziehen.

Insbesondere wird der Nachweis geliefert, dass die von N i c h o l s o n und M u r i e in der Familie S t r o m a t o p o r i d a e vereinigten Formen zum Theil nähere Beziehung zu Millepora haben, dass besonders das Genus *Stylodictyon Nicholson* und *Murie* auszuscheiden ist und dass endlich Skeletcharaktere von grosser morphologischer Bedeutung (wie die Durchquerung durch verticale oder gewundene Röhren), welche nur einem Theile der übrigen Formen zukommen, die Aufstellung zweier besonderen Familien an Stelle dieser einen nothwendig macht. Demnach zerfallen nach W a a g e n die Hydrocorallina in 4 Familien: die *Stylasteridae Grey*, die *Milleporidae Moseley*, die *Coenostromidae Waagen* und *Wentzel* und die Stromatoporidae.

Nur die Familie der C o e n o s t r o m i d a e, deren Unterscheidungsmerkmale gegenüber den Milleporidea ebenso ausreichend befunden wurden, als gegenüber den Stromatoporiden des Typus *Stromat. concentrica Goldf.* ist in der Salt-Range-Fauna vertreten, und zwar: durch die drei neuen Gattungen *Carterina, Disjectopora* und *Irregulatopora* mit je einer Art, welche von der Gattung *Coenostroma Winchell* 1866 mit dem Typus *Coenostr. (Stromatopora) dartingtonense Carter sp.* abgetrennt erscheinen. In der Subordo der T a b u l a r i a e trennt W a a g e n und W e n t z e l eine Familie Sphaeractinidae von den Hydractinidae und beschreibt 2 Arten eines neuen Genus „*Circopora*".

Auch bei der Bearbeitung der Classe der A m o r p h o z o a hat W a a g e n neue Gesichtspunkte für die Entwicklung und Morphologie gewonnen. Erstlich wird der nähere Anschluss an die Coelenterata statt an die Protozoa begründet und zweitens wird für die Ordo der „P h a r e t r o n e s" ein höherer Modus der Organisation gegenüber allen anderen Amorphozoen nachgewiesen. Unter dem von S t e i n m a n n innerhalb der Subordo: Sphinctozoa aufgestellten 4 Familien erscheinen nur 2, — die Sphaerosiphonidae und die Sphaerocoelidae — in den Salt-Range-Schichten; von ersteren sind 4 Species des Genus *Amblysiphonella Steinmann* (darunter *Amblysiph. vesiculosa Koninck sp.)* — von letzteren 2 Arten des neuen Genus *Steinmannia Waagen* und *Wentzel* beschrieben und abgebildet.

In dem durch C. S c h w a g e r bearbeiteten Rhizopodenmaterial ist die Familie der N u m m u l i n i d e n (Subfamilie: F u s u l i n i n a e) 4 Species der Gattung *Fusulina d'Orb.* (darunter *Fus. longissima Möller)* und eine neue Art des Subgenus *Fusulinella Möller*, die Familie Lagenidae (Subfamilie: Nodosarinae) durch die Gattung *Lingulina d'Orb. decipiens Schwager n. sp.* und die Familie Lituolidae (Subfamilie: Endothyrinae) durch eine neue „*Involutina*" Terquem und durch das für *Saccamina Schwageri Zittel* aufgestellte neue Genus *Margaritana Schwager*, — somit nur durch Formen der F o r a m i n i f e r a e repräsentirt. Bezüglich der Speciesbezeichnung „decipiens" mag bemerkt werden, dass dieselbe vergriffen ist, ausser für den Fall, dass die tertiäre Form aus Neuseeland, welche auf Taf. XXII, Fig. 17 der Abth. Paläontologie, Novara-Expedition — als *Lingulina decipiens Stache*— abgebildet wurde, nicht zur Gattung „*Lingulina*" gehören sollte. Aus der gegebenen Uebersicht ist allein schon ersichtlich, welch' umfangreiches paläontologisches Material aus der Carbon- und Permgruppe hier in genauer, kritischer Durcharbeitung vorliegt und wie wichtige Resultate für die Systematik einer ganzen Reihe von Thierclassen und für die vergleichende Stratographie damit erzielt wurden.

Wenn wir auch schon jetzt dem Eindruck vollauf Rechnung tragen müssen, dass wir in dem grossen, auf vier Haupttheile angelegten Werk, dessen mit Volumen I bezeichnete, aber für drei ansehnliche Bände ausreichende Reihe von paläontologischen Originalabhandlungen wir in Kürze charakterisirt haben, eine der wichtigsten und gediegendsten Fundamentalarbeiten für die vergleichende Stratographie zu begrüssen haben werden, so dürfen wir doch den diesbezüglichen speciellen Folgerungen und Resultaten nicht vorzugreifen versuchen, deren Darlegung der Verfasser erst für den Schlussband des ganzen Werkes in Aussicht stellt.

Immerhin ersehen wir schon jetzt aus der Vorrede zu der paläontologischen Bearbeitung der Faunen des gesammten Productus Limestone-Complexes der Salt-Range-Region, dass bedeutsame Hauptresultate auch in dieser Richtung gewonnen wurden.

Die Bezeichnung des Complexes nach einem der wesentlichsten Faunenelemente der Carbonreihe bringt zugleich die Thatsache zum Ausdruck, dass Productusfaunen gerade in den Aequivalenten der indischen Permformation noch zu wiederholter und charakteristischer Entwicklung gelangt sind und eine noch engere Verbindung zwischen den Carbon- und Permablagerungen darstellen, als bisher sich insbesondere in der Schichtenfolge von Nebraska city und in regional beschränkter Weise auch für die Südalpen erkennen liess. Waagen ist daher geneigt, die Permformation nur als eine oberste Unterabtheilung des Gesammtcarbon zu betrachten.

Die ganze mächtige Schichtenreihe, deren Fossilien wir auf 994 Seiten beschrieben und auf 128 Foliotafeln abgebildet finden, wird in drei Hauptgruppen und eine Reihe von Unterabtheilungen gegliedert, wie folgt:

I. Silicious limestone group	Upper Productus limestone	Top most beds Cephalopoda beds Lower beds
	Middle Productus-limestone	Upper beds Middle beds Lower beds
II. Speklet sandstone group	Lower Productus-limestone Spekled sandstone	
III. Magnesian sandstone group	Magnesian sandstone Neobolus beds	

Der obere und der mittlere Productuskalkstein zeigen die reichste Fauna und die verschiedenen Unterabtheilungen sind je durch eine gewisse Anzahl ihnen speciell eigener Formen charakterisirt.

Der allgemeine Habitus der Gesammtfauna jeder Abtheilung würde auf ein carbonisches Alter hinweisen; bei genauerer Prüfung hat sich jedoch ergeben, dass zumeist nur ähnliche aber keineswegs mit typischen Carbonformen identische Arten vorliegen und dass unter den kleineren, minder auffälligen Fossilien permische Typen immer häufiger werden und endlich so überwiegen, dass man zur Ueberzeugung gelangt, man habe es hier mit einer Permfauna zu thun, welche die bisher beschriebenen Permfaunen an Formenreichthum und typischen Arten übertrifft. Die grössere Abweichung der Permfaunen Europas von dem carbonischen Faunentypus hängt von localen Einflüssen und nicht von einen allgemeinen Wechsel des organischen Lebens herbeiführenden Ursachen ab. Das organische Leben der Permformation zeigt sich in enger anschliessender Verbindung mit demjenigen der Carbonzeit, als dies Murchison annahm.

Waagen gibt dieser Anschauung dadurch Ausdruck, dass er das permische Alter des oberen und mittleren Productuskalkstein-Stockwerkes, also seiner ganzen Kieselkalkstein- (Silicious limestone-) Gruppe, als unzweifelhaft hinstellt. Eine nähere Detailparallelisirung mit den Permablagerungen Europas und Amerikas bleibt natürlich dem Schlussband vorbehalten.

In dem unteren Productus limestone überwiegt die Zahl der typischen Carbonarten ganz beträchtlich, während nur sehr wenige Permformen mit unterlaufen. Waagen stellt diese Schichtenstufe mit dem Sandstein von Artinsk und den Schichten von Nebraska city als Mittelstufe zwischen Perm und Carbon in Alterscorrespondenz.

Entgegen der früheren Annahme des Schichtenschemas von Wynne, nach welcher die unter dem Magnesiansandstone liegenden „Obolus- oder jetzt Neobolus-beds" dem Silur zugetheilt wurden, hat Waagen für seine schon früher ausgesprochene Vermuthung, dass dieselben carbonischen Alters seien, durch einige von Herrn Dr. H. Warth in den Salt-Range-Schichtenfolgen gemachte Entdeckungen die Bestätigung erhalten. Die nachgewiesene Position unter sicher obercarbonischen Schichten und ihre engere stratographische Verbindung mit diesen macht den Schluss am annehmbarsten, dass die Neobolus beds in das Untercarbon gehören, zumal paläontologische Gründe nicht nur nicht für sondern sogar gegen die ältere Ansicht Wynne's sprechen.

Die bewunderungswürdige Arbeitskraft unseres hochverehrten Freundes lässt auf die ungestörte Fortsetzung und Vollendung der noch in Aussicht gestellten 3 Abtheilungen seines grossen Werkes „Salt-Range-Fossils" hoffen, für dessen Zustandekommen sich mit uns alle Freunde der positiven und kritischen Forschung gewiss gern dem Dank anschliessen, welchen der Verfasser Herrn H. B. Medlicott, dem ausgezeichneten Director des „Geological Survey of India" in dem Vorwort zu dem ersten Bande aus-

gesprochen hat. Der volle Dank des Autors ist allerdings schon durch seine wissenschaftliche Leistung selbst ausgesprochen, welche die „Paläontologica Indica", als ein dauerndes Denkmal des glücklichen Zusammenwirkens Medlicott's und Waagen's im Interesse unserer geologischen Wissenschaft, — für alle Zukunft zieren wird.

(G. Stache.)

M. L. Babu. Note sur l'ozokérite de Borysław et les pétroles de Słoboda (Galicie). In den annales des mines. Paris 1888. 8. série, 14. Bd.

Der Verfasser ist französischer Bergingenieur, nicht zünftiger Geologe, weshalb ihm seine gänzliche Unbekanntschaft mit der geologischen Literatur Galiziens nicht allzu sehr zum Vorwurf gemacht zu werden brauchte, wenn diese Unkenntniss nicht mit einer wenig angemessenen Sprache verbunden wäre, die er den österreichischen und deutschen Geologen gegenüber führt. Die Ansichten dieser Geologen über das galizische Erdöl, meint er, seien ohne Begründung, und doch hat er sehr zu seinem Nachtheil sich gar nicht die Mühe gegeben, sich mit den Schriften derselben bekannt zu machen. Er kennt in der That nur die Aufsätze einiger anderer französischer Ingenieure über den fraglichen Gegenstand und gibt auf diese Weise ein Beispiel von Oberflächlichkeit und von Geringschätzung der deutschen Wissenschaft, wie es bei seinen Landsleuten zum Vortheil und zur Ehre der französischen Wissenschaft immer seltener bemerkt wird.

Wo Herr Babu beispielsweise in den Einschnitten der podolischen Ebene eocäne und neocome Schichten bemerkt haben mag, welche dort nach ihm mit dem Devon zusammen an den Flussufern vorkommen, ob er das jüngere Tertiär und die obere Kreide dafür gehalten, ist schwer zu beurtheilen; ebenso wenig weiss man, woher er die Angabe nimmt, dass die Ropiankaschichten Nummulitenschichten sind. Recht gut und für die Informationen des Verfassers recht bezeichnend, ist auch folgender Satz (pag. 167): „In einer gewissen Tiefe findet man („in Boryslaw") in den Thonen Bruchstücke dolomitischen Kalkes. Dieselben zeigen eine grosse Zahl von mehr oder weniger grossen Höhlungen, welche mit einem ziemlich limpiden Oel erfüllt sind. Unter dem Vorwande, dass diese Hohlräume ohne Verbindung mit aussen erscheinen, zweifeln die deutschen Geologen" (unter denen doch vermuthlich die Wiener Geologen verstanden sind) „nicht daran, dass ein Fossil diesem Oel zum Ursprung gedient habe." Hat Herr Babu das irgendwo gelesen und wo, oder hat ihm ein Spassvogel in Boryslaw dieses Märchen erzählt? Woher weiss Herr Babu ferner, dass „gewisse Geologen" noch immer daran festhalten, die ölführenden Schichten vor Słoboda rungurska zur miocänen Salzformation zu rechnen? Jedenfalls hätte er sich sagen dürfen, dass Niemand auf ihn gewartet hat, um zu erfahren, wohin wir unsere Schichten zu stellen haben.

Es liegt ja übrigens wenig daran, wenn der Autor glaubt, dass die deutschen Geologen es mit ihren Aufgaben noch leichter nehmen, als er selbst die seine aufgefasst hat; ob ein Unberufener mehr oder einer weniger über solche Dinge spricht, ist gleichgiltig, aber dass eine ernsthafte Zeitschrift wie die „Annales des mines" einen Aufsatz, wie den vorliegenden ohne vorherige Censur aufgenommen hat, ist etwas befremdlich.

Ueber die Einzelheiten technischer Art, die dieser Aufsatz, abgesehen von den geologischen Expectorationen enthält, wollen wir ein Urtheil nicht abgeben. Es sei uns nur gestattet, unsere Freude darüber auszudrücken, dass nach der Meinung des Herrn Babu die Production in Słoboda rungurska sich in wenigen Jahren verfünffachen wird. Nach den uns zugänglichen Nachrichten ist diese Production in den letzten Jahren etwas zurückgegangen. Wenn die Rathschläge, welche der Autor vielleicht zu ertheilen in der Lage war, diesen Rückgang in einen derartigen Aufschwung verwandeln sollten, wie er einer Verfünffachung der Production entsprechen würde, so würden wir ihm seine Abneigung gegen die deutschen Geologen von ganzem Herzen vergeben.

(E. Tietze.)

Marie Tzwetaev. Céphalopodes de la section supérieure du calcaire carbonifère de la Russie centrale. Petersburg 1888, Mém. du com. géologique.

Eigene Aufsammlungen und ein sorgfältiges Studium der russischen Museen haben die geehrte Verfasserin in den Stand gesetzt, ein grösseres Material von Cephalopoden aus dem oberen russischen Kohlenkalk zu bearbeiten, von welchem insbesondere der Oolith von Dewiatowo, der Fusulinenkalk von Miatschkowo und der Fusulinenkalk des Canals Matkosersky als reiche Fundstätten zu nennen sind. Diese Ablagerungen werden auch als gleichaltrig betrachtet. Besonders häufig sind unter den Cephalopoden in diesem

Falle die Nautilen, welche dann ihrerseits mit den von Dschulfa in Armenien bekannten Formen die meisten verwandtschaftlichen Beziehungen aufweisen. Die Verhältnisse der weit verbreiteten Gruppe der *Tuberculati* unter den Nautilen deuten den gegebenen Ausführungen nach darauf hin, dass in Russland der Uebergang aus dem Carbon in's Perm sich ohne wesentliche Störungen vollzogen habe. Zwei instructive Tabellen erläutern die Ansichten der Verfasserin über die Verbreitung der Nautilen in den wichtigsten oberpaläozoischen Gebieten der Erde. Für die Alpen wäre dabei eine Benützung der Stache'schen Arbeiten über die Fauna der Bellerophonkalke erwünscht gewesen. Sechs trefflich ausgeführte Petrefactentafeln schmücken die vorliegende Schrift, welche uns schon deshalb bemerkenswerth erscheint, weil wir hier eine die fachmännischen Formen beherrschende Dame sich an der Lösung paläontologischer Aufgaben betheiligen sehen.

(E. T.)

Johann Böckh. Daten zur geologischen Kenntniss des nordwestlich von Bozovics sich erhebenden Gebirges. Aus dem Jahresberichte der kgl. ung. geolog. Anstalt für 1886, pag. 135—168. Budapest 1888.

Der Verfasser berichtet über die Ergebnisse seiner geologischen Aufnahmen im westlichen Theile des Banater Gebirges, und zwar speciell über jenen Felsenzug, welcher den östlichen Bruchrand der mesozoischen Zone dieses Gebirges bildet. Während Kudernatsch in seiner ausgezeichneten Geologie des Banater Gebirges (1857) in diesem Theile nur Kreidebildungen nachweisen konnte und nur vermuthungsweise die Möglichkeit aussprach, dass auch der obere Jura hier vertreten sein könnte, gelang es dem Verfasser, nachzuweisen, dass am östlichen Bruchrande der mesozoischen Kalkkette zwischen der Minis und der Valea Lapusnik in der That jurassische Ablagerungen zum Vorschein kommen, innerhalb deren sich vorläufig zwei Horizonte unterscheiden lassen. Der höhere besteht aus einem fast hornsteinfreien, dolomitischen, weissen Kalkstein mit *Belemnites sp.*, *Lytoceras sp.*, *Alectryonia cf. rastellaris Goldf.*, *Pecten acrocrysus Gemm. et Di Blas.*, *aratoplicatus Gemm. et Di Blas.*, *Rhynchonella Astieriana Orb.*, *Terebratula immanis Zeusch.*, *Tichaviensis Suess*, *moravica Glock.* Er lässt sich demnach nach seiner Fauna recht gut als Aequivalent des Stramberger Tithons ansehen. Der tiefere Horizont wird zumeist aus hornsteinführenden Kalken, welche auch eine glimmerig-sandige, mergelige Ausbildung annehmen können, zusammengesetzt. Auch er gehört nach seinen Versteinerungen (*Waldheimia Kudernatschi n. sp.*, aus der Verwandtschaft der *W. Möschi May.*, *Pecten biplex Buv.*, *Pecten vitreus Roem.*) dem Malm an. Korallenkalke finden sich in beiden Horizonten.

Ueber den oberjurassischen Kalken bauen sich gegen Westen Kalke mit einzelnen Requienien auf, welche bereits der Kreide angehören, aber so allmälig in die jurassischen Kalke übergehen und denselben petrographisch so nahe stehen, dass die Scheidung nur annäherungsweise vorgenommen werden kann. Es sind diese Kalke nichts anderes, als die Kalke der „tieferen Gruppe" aus der Gegend von Bucsáva und die Weitzenrieder Kalke Tietze's. Man kann mit Grund vermuthen, dass sie die tiefere neocome Abtheilung der Kreideformation vertreten.

Gegen das Hangende zu stellen sich bald Foraminiferen, namentlich Orbitulinen in immer grösserer Menge ein, es erscheinen grosse Requienien, Austern, Sphäruliten, Gastropoden, Brachiopoden u. s. w. und so entwickelt sich die zweite höhere, foraminiferenreiche Abtheilung der Kreideformation, welche den unteren Rudistenkalken von Kudernatsch entspricht. Der letztere betrachtete dieselben als Oberneocom. Nach Böckh kann man vorläufig dabei stehen bleiben. Die Fauna und die petrographische Facies erinnert sehr an das Urgo-Aptien, eine nähere Bestimmung des Horizontes wird aber erst nach Untersuchung der Fossilreste vorgenommen werden können.

Ueber den Kalken der höheren Gruppe lagern glauconitische, glimmerige und mergelige Sandsteine mit *Terebratula Dutempleana* und *Inoceramus Solomonis d'Orb.* Im benachbarten Gebiete kommt ausserdem nach L. v. Roth *Haploceras Sacya Forb.* vor. Man kann daher diese oberste Kreidegruppe des Banater Gebirges als Obergault oder Untercenoman ansprechen.

Der Kreidezug wird, wie wir aus einem älteren Berichte des Verfassers wissen, in der Gegend von Bucsáva durch einen Hauptverwurf abgeschnitten, längs dessen Callovienschichten mit *Harpoceras punctatum* auftreten. Diese Callovienzone setzt sich in das nördlicher gelegene Gebiet der Plesiva mare, wo auch die gryphäenführenden Mergel zum Vorschein kommen, fort und streicht bis in die Gegend der Minis. Die Natur der erwähnten, schon Kudernatsch bekannten Dislocation wird eingehend besprochen.

Die carbonischen Ablagerungen, die am Fusse des östlichsten Kalkfelsenzuges hervortreten, bestehen aus pflanzenführenden Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefern, welche in keinerlei Weise in die darunterliegenden krystallinischen Schiefer (krystall. Schiefer der dritten Gruppe) übergehen, wie Kudernatsch und U. Schloenbach angedeutet haben, sondern ein Sediment von normaler Beschaffenheit bilden, dessen Unterscheidung von den krystallinischen Schiefern keinerlei Schwierigkeiten bereitet.

(V. Uhlig.)

Samuel Roth. Spuren einstiger Gletscher auf der Nordseite der Hohen Tatra. Földtani Közlöny. XVIII. Bd., 8.—10. Heft. 1888, pag. 395—431.

In derselben Weise, wie der Verfasser vor einigen Jahren [1]) die einstigen Gletscher der Südseite der Hohen Tatra behandelt hat, entwirft er in der vorliegenden Arbeit ein Bild über die diluvialen Gletscher der Nordseite. Die Literatur verfügt zwar bereits über mehrere wichtige Beiträge zu diesem Gegenstande, es sei nur an das bekannte Werk von J. Partsch und die vielfachen Angaben erinnert, die in Stache's geologischer Karte der Tatra enthalten sind, allein es fehlte bisher eine zusammenhängende, alle Thäler gleichmässig berücksichtigende Darstellung, welche uns nunmehr durch S. Roth geboten erscheint.

Der Verfasser bespricht die alten Gletscher des Javorinka-, des Bialka-, des Suchawoda-, des Bystre- und des Koscieliskothales. Bezüglich des Javorinka-Gletschers werden die Angaben von J. Partsch grösstentheils bestätigt, zum Theil auch ergänzt und berichtigt. Der Javorinkagletscher erhielt seine Hauptverstärkung aus dem Kupferschächtenthal. Bei der Mündung desselben erweitert sich das Hauptthal beträchtlich. Der Gletscher breitete sich auf Kosten seiner Mächtigkeit aus. Weiter nördlich tritt wieder eine bedeutende Verengung des Thales und damit auch eine Steigerung der Gletschermächtigkeit bis zu 90 Meter ein. In der Gegend von Javorina konnte sich der Gletscher der Thalweitung entsprechend abermals ausdehnen, er folgte aber nicht der nördlichen Richtung des Javorinkathales, sondern gelangte, die bisherige nordwestliche Richtung beibehaltend, auf den Rücken der Polana pod Gombosovi, welchen er auch überschritt. Das vor Javorina in das Hauptthal mündende Sirokathal hat keine Verstärkung des Javorinkagletschers herbeigeführt, da der Sirokagletscher schon weiter oben sein Ende nahm.

Der ehemalige Bialkagletscher lässt drei Endmoränen, von denen die oberste den grossen Fischsee abdämmt, ferner auch Seiten- und Grundmoränen erkennen. Die Mächtigkeit der letzteren beträgt an manchen Stellen mehr als 20 Meter. Dies lässt auf eine sehr beträchtliche Mächtigkeit des Bialkagletschers schliessen, welcher mit dem Poduplaskigletscher vereinigt, ein so bedeutendes Anschwellen des Eises im Hauptthale verursachte, dass eine Mächtigkeit von 246 Meter resultirte. Sehr interessant sind die Glacialverhältnisse in dem weiter nördlich zum Hauptthale stossenden Thale der polnischen Fünf-Seen oder Rostokathale, wo überall deutliche Spuren der glättenden und erodirenden Thätigkeit des Gletschers wahrnehmbar sind. Die Becken des grossen, des kleinen und vorderen Sees wurden im anstehenden Gesteine ausgehobelt. Thalabwärts von den Fünf-Seen beobachtet man Rundhöcker und Gletscherschliffe, so schön und grossartig, wie an keiner anderen Stelle des Gebirges. Nach der Einmündung des kleineren Seitengletschers des Waksmundskathales erreicht der Gletscher im Hauptthale seine grösste Mächtigkeit mit 263 Meter.

Noch vor Austritt des Gletschers aus dem Hochgebirge gab derselbe einen linken Seitenzweig ab, welcher über den wasserscheidenden Przyslop-Sattel in das Zadniethal des Filipkabaches einschwenkte und auf dem Sattel nahezu 50 Meter mächtig gewesen sein muss.

Die eigenthümlichen Verhältnisse des Bialkagletschers bei seinem Austritte aus dem Hochgebirge erklärt Roth in der Weise, dass der Gletscher durch die vorspringende Felsmasse der Skalki eine Spaltung in zwei Theile erfuhr, vor denen der eine den Windungen des Bialkathales gegen NO. folgte, während der andere seine ursprüngliche Richtung beibehaltend, ähnlich wie der Javorinagletscher den flachen Rücken der Wasserscheide überwand und weit in das Alttertiärland am Fusse des Hochgebirges hineinreichte. Wo der Bialka- und Javorinkagletscher ihr Nordende hatten, lässt sich nicht leicht bestimmen, da die erwähnten alttertiären Bergrücken weithin mit grossen Granitgeröllen überschüttet, die eigentlichen Endmoränen aber nicht

[1]) Földtani közlöny. 1885, pag. 53.

erhalten sind, doch scheint Roth geneigt, den genannten Gletschern eine grössere Ausdehnung nach N. zuzugestehen, wie J. Partsch.

Der weitere westlich folgende Gletscher des Suchawodathales zeichnet sich, wie dies schon Partsch ausführlich beschrieben hat, durch schöne Erhaltung der Endmoräne aus. Auch er sendet einen Seitenzweig über die linksseitige Höhe in das Olczyskothal ab.[1]) Der Gletscher des Bystrethales gehört zu den kleineren Tatragletschern, ebenso wohl auch der Gletscher des Koscieliskothales, über den aber noch keine völlig ausreichenden Daten vorliegen. Der letztere unterscheidet sich dadurch von den übrigen, dass er schon tief im Hochgebirge sein Ende erreicht haben musste und nicht bis an das Vorland heranreichte.

Von den die Zusammensetzung des Grundgebirges betreffenden Bemerkungen, die da und dort eingeschaltet sind, sei hervorgehoben, dass der Verfasser auf der Siroka eine Ueberlagerung von Granit auf rothem Permsandstein beobachtet hat. Offenbar handelt es sich da um eine ähnliche Erscheinung, wie sie Referent im westlichen Theile der Tatra beobachtet hat. (V. Uhlig.)

Dr. Emil v. Dunikowski. Die Cenomanspongien aus dem Phosphoritlager von Galizisch-Podolien. XVI. Bd. der Denkschrift. der math.-nat. Classe der Akademie der Wissenschaften in Krakau, mit drei Tafeln. 4⁰. Polnisch mit deutscher Inhaltsangabe.

Das Cenoman von Niezwiska in Galizisch-Podolien besteht aus glauconitischen Mergeln mit *Acanthoceras rhotomagensis*, *A. varians*, *Pecten asper*, Zähnen von *Lamna* und *Oxyrhina* etc., welche auf den oberjurassischen Nerineenkalken aufruhen und von Senon, Miocän und Diluvium überlagert werden. In der Mitte der nur wenige Meter mächtigen Cenomanschichten befindet sich ein Phosphoritlager, welches aus einer Anhäufung von Fossilien besteht. Unter den letzteren wiegen gut erhaltene Spongien weit vor, und zwar Hexactinelliden, bei welchen das ursprünglich kieselige Skelet in phosphorsauren Kalk umgewandelt wurde. Die innere Structur, die Axencanäle und Kreuzungsknoten zeigen sich trotzdem sehr wohl erhalten.

Die Analyse eines solchen Schwammes ergab über 71 Procent phosphorsauren Kalk und nur 6·88 Procent Kieselsäure, welche hauptsächlich auf die, die Hohlräume erfüllenden Sandkörner zurückzuführen ist.

Der Verfasser beschreibt folgende Formen:

Craticularia cylindriformis n. sp.
„ *maxima n. sp.*
„ *tenuis Roem.*
Ventriculites glauconiticus n. sp.
„ *crassus n. sp.*
„ *galicianus n. sp.*
Sestrocladia ruthenica n. sp.
Sporadoscinia capax Hinde
Plocoscyphia labrosa Toulmin Smith
„ *podolica n. sp.*
„ *baculiformis n. sp.*
„ *cerebralis n. sp.*
„ *tostum pisum n. sp.*
Toulminia polonica n. sp.
„ *elegans n. sp.*
Camerospongia capitata T. Smith.
Callodictyon regulare n. sp.
Diplodictyon heteromorphum Reuss.
Leptophragma sp.
Phymatella sp. (ein unvollständig erhaltener Lithistide).

Der polnische Text enthält eine etwas ausführlichere Beschreibung der Formen und geht auf historische und geologische Details ein. Der Arbeit sind zwei lithographische und eine phototypische Tafel beigegeben. (V. Uhlig.)

---

[1]) Es darf wohl darauf hingewiesen werden, dass dieses interessante Verhältniss auch aus Stache's geologischer Karte hervorgeht.

A. W. Stelzner. Der Werkotsch bei Aussig. „Himmel und Erde.“ 1888, pag. 160—166.

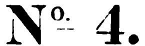
Als Erläuterung zweier Holzschnitte nach Zeichnungen von Olof Winkler gibt Stelzner einige Mittheilungen aus den Basalt- und Phonolitgebiete des böhmischen Mittelgebirges, die auch den Fachmann interessiren, indem sie eigene Beobachtungen an der Strecke Aussig-Wannov enthalten, die aber für den weiteren Leserkreis der neuen Zeitschrift „Himmel und Erde“ (herausgegeben von Dr. G. Meyer) als Erklärung der gelungenen Ansicht des durch seine schönen Basaltabsonderungsformen bekannten Werkotschberges gewiss ein noch erhöhtes Interesse besitzen.

K. Schneider. Umwandlung des Titanits in Perowskit. Neues Jahrb. für Mineralogie etc. 1889, Bd. I, S. 99.

In einem phonolithischen Gesteine des Klein-Priesener Steinbruches, am rechten Elbeufer, fanden sich Pseudomorphosen, die sich nach ihren scharflinigen, spitzrhombischen Durchschnitten als solche nach Titanit erkennen liessen. Die Titanitsubstanz ist vollständig verschwunden, die Formen sind hauptsächlich von Calcit erfüllt, indem sich gelblichbräunliche Kryställchen finden, die sofort als Perowskit erkannt wurden, auch liess sich, nach ihrer Isolirung, Titan nachweisen. Der Perowskit erscheint hier sowohl in Octaedern als auch in Würfeln. (Foullon.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

  **1889.**

N° 4. 1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 12. März 1889.

Inhalt: Todes-Anzeige. — Eingesendete Mittheilung: Dr. Kramberger-Gorjanović. Ueber F. Bassani's Ricerche sui pesci fossili di Chiavon. — Vorträge: F. Teller. *Tapirus hungaricus H. v. M.* aus dem Tertiärbecken von Schönstein bei Cilli in Südsteiermark. H. B. v. Foullon. Ueber Quarzglimmerdioritporphyrite aus dem östlichen Kärnten. — Literatur-Notizen: Dr. A. Fritsch und J. Kafka. R. Handmann S. J. Dr. L. v. Ammon. St. Meunier. J. G. Bornemann. M. Canavari. — Berichtigung. — Preisverzeichniss der geologisch colorirten Karten.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Todes-Anzeige.

Carl Deschmann †.

Es sind kaum acht Tage seitdem verflossen, als wir das kleine Büchlein: Führer durch das krainische Landesmuseum, Rudolfinum in Laibach, von unserem hochverehrten Freunde Carl Deschmann erhalten haben und heute liegt uns schon das Telegramm vom 11. März vor: Correspondent Carl Deschmann heute verschieden!

Dieses „kleine“ Büchlein ist mit der Arbeit eines ganzen thätigen Lebens erfüllt.

Wer die emsige, unermüdliche Arbeitskraft und Leistung Carl Deschmann's, der als Musealcustos seit mehr als 40 Jahren in Laibach wirkte, kennen lernen will, der muss das neuerbaute prachtvolle Museum Rudolfinum in Laibach besuchen und daselbst die in den Jahren 1885—1888 fertig gebrachte Aufstellung, insbesondere der überaus prächtigen und werthvollen Sammlung der Pfahlbaufunde besichtigen, die wohl Jedermann nicht nur höchlich befriedigen wird, sondern durch den ungewöhnlichen Reichthum an kostbarsten Gegenständen auch den verwöhntesten Museenbesucher überraschen muss. Den Naturforscher werden überdies die Sammlungen über die Fauna und Flora Krains, namentlich wenn er es erfährt, dass die seltensten Objecte dieser Sammlungen durchwegs Deschmann's Funde sind, sehr befriedigen.

Sein Tod ist jedenfalls zu früh erfolgt und zu bedauern.

Wir wollen seine Thätigkeit als die des Musealcustoden, die uns allein näher berühren kann, ehren und ihm ein freundliches Andenken bewahren!

D. Stur.

Eingesendete Mittheilung.

Dr. Kramberger-Gorjanović. Ueber Fr. Bassani's Ricerche sui pesci fossili di Chiavon.[1])

Vorliegender Auszug zeigt uns eine gedrängte Uebersicht einer der interessantesten Fischfaunen, und zwar derjenigen von Chiavon. Es werden von dieser Localität nicht weniger als 58 Arten, die 14 Familien und 32 Gattungen angehören, beschrieben. Nach vergleichenden Studien dieser Fischfauna mit verschiedenen anderen kommt Verfasser zum Schlusse, dass die Fischfauna von Chiavon bezüglich des Alters der aquitanischen Stufe angehört.

Nachdem uns die Originalarbeit mit Tafeln noch nicht vorliegt, wollen wir uns vorläufig in keine weitere Discussion dieser Schrift einlassen, was wir aber nach der Publication der Originalarbeit gerne ausführlicher thun werden.

Einiges aber muss ich hier erwähnen, um eventuellen Missverständnissen vorzubeugen. Es werden nämlich im gesagten Auszuge öfter die Localitäten Podsused, Radoboj und Dolje bezüglich ihrer Fischfauna citirt und bei dieser Gelegenheit ihnen die Altersbezeichnung „Schlier“ beigesetzt.

Nachdem ich nun durch mehrere Jahre hindurch diese Fundorte studirte und auch die ihnen entstammenden Reste bereits veröffentlichte und mich bei dieser Gelegenheit doch deutlich über das Alter der fischführenden Mergel und Tripolis von Radoboj, Sused und Dolje ausdrückte, so bin ich nun überrascht, zu sehen, dass man die von mir als sarmatisch bezeichneten Localitäten nun auf einmal in den sogenannten „Schlier“, also in ein tieferes Niveau, versetzen will, natürlich den klaren stratigraphischen Verhältnissen ganz und gar zuwider!

Ich will nun der Reihe nach ganz kurz jede dieser Localitäten beschreiben, insbesondere aber die stratigraphische Stellung der respectiven Fischlagerstätten fixiren.

1. Podsused.

Ueber diesen Fundort brauchte ich nicht viele Worte zu verlieren, es würde genügen, blos die von Pilar und mir (1882—1883) publicirten Arbeiten[2]) zu erwähnen, um Jedermann zu überzeugen, dass man die Fische dieser Localität unmöglich in den Schlier herabzwingen kann, ohne damit nicht auch gleichzeitig grobe Fehler zu begehen!

Der grösste Theil der in Podsused aufgesammelten Fische stammt nämlich aus einem zumeist grauen Mergel her. In diesem Mergel lagerte ein grosser Block Leithakalkes, welchen die Brandungen des einstigen sarmatischen Meeres unterwaschen und zum Sturze in die sich bildenden Straten des genannten Meeres brachten, die ihn dann

[1]) Estratto dal Rend. della R. Accad. delle Scienze Fisiche e Matem. Fasc. 7. Luglio 1888, Napoli.

[2]) Pilar, „Flora fossilis Susedana.“ Agram 1888, pag. 132—135. — Kramberger, „Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens“ in Neumayr-Mojsisovics' paläontolog. Beiträgen. 1882. (Siehe Vorwort.)

auch noch überdeckten. Nun glaube ich kaum, dass bei diesem Thatbestande noch Jemand behaupten könnte, dass die Fischreste, welche aus den den Leithakalkblock einschliessenden Bildungen stammen, älter wären als der Leithakalk! Diese bildeten sich erst, als der Leithakalk schon ein festes Ufer darstellte!

Was die übrigen, aus den tieferen Schichten herrührenden Fische betrifft, so habe ich zu bemerken, dass sie nur der mediterranen Stufe (um ganz deutlich zu sein, der Med. II) angehören, da ja hier in Podsused gar keine älteren tertiären Bildungen vorkommen. Vom „Schlier“ in Podsused kann also im Ernste wohl nicht gesprochen werden!

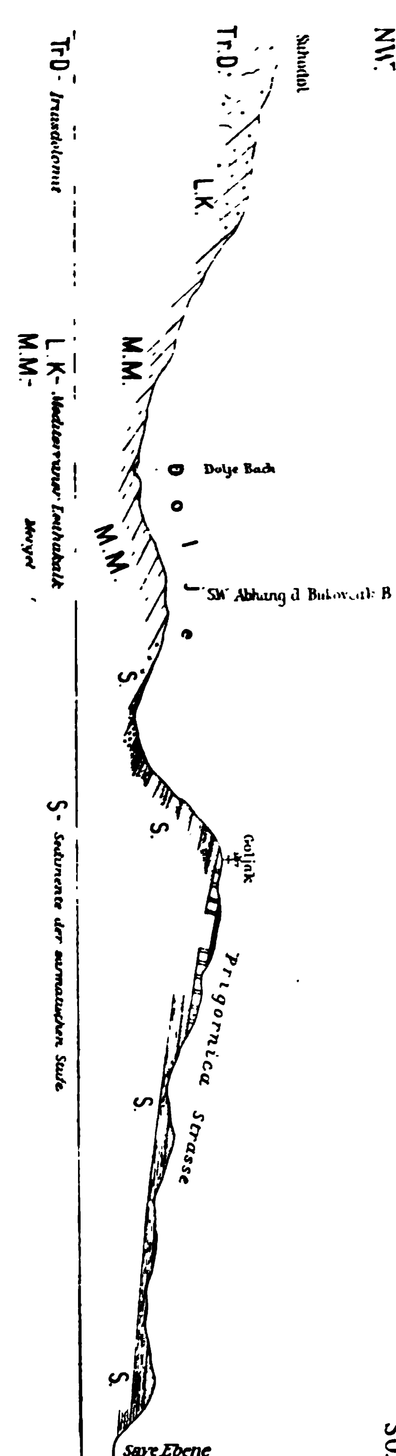
2. Radoboj.

Ueber Radoboj wurde schon Vieles geschrieben [1]) und doch finden sich merkwürdiger Weise noch immer Forscher (natürlich solche, die niemals an Ort und Stelle waren), die die bekannten fisch-, insecten- und pflanzenführenden Mergel für älter („Schlier“) halten, als sie den factischen stratigraphischen Verhältnissen nach wirklich sind! — Es kommen wohl in Radoboj ältere tertiäre Bildungen vor, und zwar am Fusse des Veliki Žleb, die man als aquitanisch betrachten kann. Zwischen diesen älteren Straten und den sarmatischen Mergeln zieht sich der Leithakalk des Malagoraberges hindurch sammt dem ihn begleitenden sogenannten Badener Tegel, nach welchem erst der bekannte insecten-fischführende sarmatische Mergel folgt. — Ich wundere mich über die auffallend consequente Art, mit der man die älteren oligocänen Bildungen von Radoboj stets mit den sarmatischen Mergeln vertauscht, wenngleich sie mit diesen in gar keiner Verbindung stehen!

3. Dolje.

Dass man auch diesen Fundort fossiler Fische in den Schlier mit hinabzieht, nimmt mich weniger Wunder, da eine erschöpfende Darstellung dieser Lagerstätte noch nicht publicirt wurde. Zwar habe ich im Jahre 1882—1883 in meiner schon citirten Fischfauna Croatiens die Fauna von Dolje als sarmatisch bezeichnet und auch Pilar (1883) in seiner „Flora Susedana“ den in Rede stehenden Fundort ziemlich eingehend beschrieben, doch wurden nirgends die stratigraphischen Verhältnisse desselben mit genügender Klarheit festgestellt. — An der Beschreibung, welche uns Pilar über Dolje lieferte, soll vor Allem Einiges berichtigt werden, damit eventuellen falschen Deutungen über die stratigraphische Stellung des Tripoli vorgebeugt wird. Pilar bezeichnete (l. c. pag. 138) nämlich die fischführenden Tripoli von Dolje als Uebergangsschichten (Les couches de passage), was ich indessen ganz entschieden bestreiten muss, da dieser Tripoli in gar keinem directen Zusammenhange mit den mediterranen Bildungen steht, vielmehr von diesen durch andere, bereits der sarmatischen Stufe angehörende Bildungen getrennt ist. Um dies zu beobachten, brauchen wir blos zur Spaltung des Doljethales, d. h. zum SW.-Abhang des

[1]) Paul, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1874, pag. 223—225. — Hauer, „Geologie.“ Wien 1875, pag. 578. — Pilar, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1877, pag. 99—102. — Kramberger, „Jungtertiäre Fischfauna Croatiens.“ 1882, pag. 92.



Bukovčakberges zu gelangen und dort die mediterranen Bildungen aufzusuchen. Man findet sie auch neben der Strasse unter dem Gebüsche, und zwar als schmutziggelbe, etwas sandige Mergel mit Corbula, Pecten u. s. w. (= Badener Tegel). Auf diese Mergel folgen (im Hofe vor dem ersten Hause) graue kalkige Mergel mit Fucoiden und spärlichen Blätterresten. Diese, an organischen Ueberresten arme Bildung stellt uns das tiefste Glied der sarmatischen Stufe dar. Gehen wir nun langsam zum südlichen und südöstlichen Abhang des Bukovčakberges, so beobachten wir nun (knapp hinter dem Hause des Bauern Fištrić) geschichtete hellgelbe Sande, in diesen zu circa 6 Centimeter dicke Platten von kalkigem Sandstein, dann weiter gehend sehen wir gelblichen kalkigen Mergel, ferner dickere Bänke von Conglomeraten und kalkigem Sandstein, welche stellenweise Cerithium und Cardium enthalten und endlich gelangt man zum Tripoli. — Diesen Tripoli, welchen Pilar mit Dolje B bezeichnete, durchsetzt in der Tiefe von 87·0 Centimeter eine 7·5 Centimeter dicke Kalksandsteinbank mit zahlreichen Molluskenresten[1]), welche Pilar irrthümlicher Weise als das Liegende des Tripoli betrachtet. Sande durchsetzen öfter den Tripoli oder besser, kommen wechsellagernd mit dem Tripoli vor und enthalten die charakteristische Molluskenfauna der sarmatischen Stufe (*Cerithium pictum, C. rubiginosum, Trochus sp., Cardium obsoletum, Ervilia podolica* u. s. w.).

Die eben geschilderte Wechsellagerung beobachtet man sehr gut, wenn man vom Hause des Bauern

[1]) Pilar erwähnt davon Cardium und Modiola, sagt aber, dass auch noch andere Bivalven darin vorkommen, die aber in keiner Weise an solche der II. mediterranen Fauna erinnern (l. c. pag. 138).

Fištrić die gegen den Goljakberg in SO.-Richtung hinaufführende Strasse begeht. Man beobachtet linkerseits ober der Quelle dünne Lagen von Sanden und Mergel, dann Sande mit zahlreichen Molluskenresten (die wir zuvor erwähnten), hellgrauen Tripoli, gelbliche Mergel, Tripoli[1]), dann Sande und beim Kreuze am Goljak helle Kalkmergel mit Trochus und schliesslich solche mit Planorbis, Limnaeus. Von da ab in SO.-Richtung sehen wir neben der Strasse Prigornica (je nach dem die Wasserrisse seichter oder tiefer sind) kalkige Mergel, Sande oder Tripoli. Endlich, zur Saveebene angekommen, sehen wir Ausbisse von Sanden und Mergel mit sarmatischen Mollusken. — Der geschilderte Tripoli von Dolje ist nicht blos an diese Localität gebunden, sondern bedeckt einen grösseren Flächenraum, welcher sich bis gegen Stenjevec hin erstreckt. (Auch habe ich Kieselschiefer mit Melettaresten in St. Nedelja gefunden, die ebenfalls der erwähnten Stufe angehören.)

Nach den eben geschilderten stratigraphischen Verhältnissen von Dolje ist es leicht ersichtlich, dass der in Rede stehende Tripoli ein typisches Glied der sarmatischen Stufe ist, und dass man ihn keineswegs als „Uebergangsschichten“ bezeichnen darf. Er ist bezüglich seiner Fischfauna ganz gleichwerthig dem Fisch-, Insecten- und Pflanzenführenden Mergel von Radoboj, den grünlich-grauen bituminösen Schiefern von Vrabče und St. Simon bei Agram. Nur der Fundort Podsused zeigt uns einen allmäligen Uebergang der mediterranen Mergel in solche der sarmatischen Stufe.

Die Fundorte Dolje, Podsused, Vrabče und gegen Stenjevac besuchte ich auch in Gesellschaft der Herren: Fuchs, Andrussow und Stefanescu und bemerke, dass überall die sarmatischen Bildungen mit Leichtigkeit erkannt wurden.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ich den sogenannten „Schlier“ als ein blos faciell verschiedenes Glied der mediterranen Stufe (und zwar Med. II) betrachte und erwähne noch, dass wir im Agramer Gebirge auch Sedimente mit *Pecten denudatus*, *Solenomya Doderleini*, *Aturia Aturi* u. s. w. besitzen, aber es ist mir trotzdem noch niemals eingefallen, diese mediterranen Bildungen als „Schlier“ anzusprechen und sie in ein tieferes Niveau herabzudrücken.

Endlich betrachte ich es für kein wissenschaftliches Verdienst, feststehende Thatsachen, die nach mühseligen Beobachtungen im Felde errungen wurden, ganz einfach — je nach Bedarf — umzuändern, um sie damit — eventuell — zweckentsprechender zu machen. Dadurch werden blos Begriffsverwirrungen eingeleitet, was man aber, um der Wissenschaft wirklich dienstlich zu sein, sorgfältig vermeiden sollte.

---

[1]) Damit man nicht etwa meinen möchte, dass dieser Tripoli ein anderer wäre als jener, welcher der Stelle, die Pilar mit Dolje B bezeichnete, entstammt, habe ich ihn einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen und gefunden: dass er genau dieselbe schöne Dictyocha, dieselbe Cocconeïs, dann dieselbe grosse Menge verschiedener Spongiennadeln enthält, wie der Tripoli von Dolje B, und dass er uns folglich eine mit dem vorerwähnten Tripoli ganz gleichartige und isochrone Bildung darstellt.

Vorträge.

F. Teller. *Tapirus hungaricus H. v. M.* aus dem Tertiärbecken von Schönstein bei Cilli in Südsteiermark.

Der Vortragende bespricht die Reste eines fossilen Tapirs, welche im verflossenen Herbste während der Abteufung des Kaiser Franz Josef-Schachtes bei Skalis im Hangendtegel des Schönsteiner Lignitflötzes aufgefunden und von dem Herrn k. k. Bergrath E. Riedl in Cilli zur Untersuchung eingeschickt wurden. Die Resultate dieser Untersuchung sind bereits im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt (38. Bd., 4. Heft, pag. 729—772, Taf. XIV und XV) zum Abdrucke gelangt und es kann daher hier von einer Wiedergabe des Inhaltes dieses Vortrages abgesehen werden.

H. B. v. Foullon. Ueber Quarzglimmerdioritporphyrite aus dem östlichen Kärnten.

Im östlichen Kärnten, in der weiteren Umgebung von Prävali treten an zahlreichen Punkten porphyrische Gesteine auf, die schon v. Rosthorn bekannt waren und von ihm als „dioritischer Porphyr" [1]), später als „grauer Porphyr (Grünsteinporphyr)" [2]) bezeichnet wurden. Eingehendere Beschreibung gab er keine, es werden hinter dem Namen nur die Fundstellen angeführt. Die bezeichnete Gegend bildet einen Theil des von Herrn F. Teller im vergangenen Sommer aufgenommenen Terrains, bei welcher Gelegenheit an mehreren Punkten theils wenig veränderte Proben dieser Gesteine aufgesammelt wurden, die sonst an den meisten Stellen ihres Auftretens einer weitgehenden Veränderung anheim gefallen sind.

In einem kurzen Resumé seiner Aufnahmsthätigkeit hat Teller dieser Porphyrite bereits gedacht und auf ihre Aehnlichkeit mit jenen aus dem Iselthale hingewiesen.[3]) Bei der Besichtigung der Handstücke wird man sofort an die Gesteine vom Gehöfte „Oblasser" erinnert, und erweisen sich die Tiroler und Kärntner Vorkommen als nahe Verwandte, die vieles Gemeinsame, aber auch manche Verschiedenheit besitzen. Wie die hier in Betracht kommenden Tiroler dioritischen Porphyrite, treten auch die zu beschreibenden Kärntner Gesteine ausschliesslich in Gängen auf.[4])

Der echt porphyrische Charakter der Iselthaler Porphyrite tritt bei der Mehrzahl der Vorkommen so recht erst unter dem Mikroskop hervor, während er bei denen aus Kärnten meist typisch ausgesprochen ist.

Am Nordfusse des Ursulaberges (Ostkarawanken) liegt bei Guttenstein das Bad „Römerquelle". Von da zieht das Thal „Wolfsgrube" gegen Süd und am Eingang in die Klamm setzen im Kalk der oberen

---

[1]) Beiträge zur Mineralogie und Geognosie von Kärnten von F. v. Rosthorn und J. L. Canaval. Jahrbuch des naturh. Landesmuseums von Kärnten. II. Jahrg. 1853, S. 148—149.

[2]) Ebenda, IV.—VIII. Jahrgang, 4. Heft, 1859, S. 130—131.

[3]) Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889, Nr. 1, S. 5 im Jahresbericht.

[4]) F. Teller, Ueber porphyritische Eruptivgesteine aus den Tiroler Centralalpen. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1886, B. 36, S. 715—746. Die Vorkommen des Iselthales, S. 732—738. Die Beschreibung der von mir mikroskopisch untersuchten Tiroler Porphyrite folgt unmittelbar auf Teller's citirte Abhandlung, S. 447—777; jene der Iselthaler findet sich S. 749—753. Bezüglich der Kärntner Gesteine danke ich Herrn Teller mündliche Angaben.

Trias die Porphyritgänge auf. Die Proben sind ziemlich frisch und sogar an der Oberfläche liegende porphyrische Feldspathe bis zu 1 Centimeter Durchmesser zeigen lebhaften Glanz. Andere kleinere sind entweder ihrer ganzen Masse nach oder in einzelnen Zonen weisslich getrübt. Die Grundmasse ist tief grau mit einem schwachen Stich in's Grüne. Ausser den, in reichlicher Anzahl vorhandenen porphyrischen Feldspathen treten noch Quarz, Granat, Glimmer und Hornblende deutlich kenntlich auf.

Der Quarz bildet dihexaedrische Krystalle mit abgerundeten Kanten, bei denen nicht selten das Prisma ganz fehlt, die grössten Individuen erreichen ebenfalls nahezu 1 Centimeter Längserstreckung, die Mehrzahl ist kleiner. Der Anzahl nach stehen grosse und kleine Quarzindividuen gegen eben solche des Feldspathes zurück. Es sei gleich hier erwähnt, dass die porphyrischen Quarze die bekannten Einbuchtungen etc. besonders schön zeigen und manchmal grosse Glaseinschlüsse in Form „negativer Krystalle" enthalten. Bei manchen tritt auch die rhomboedrische Spaltbarkeit deutlich hervor.

Nur vereinzelte der eingesprengten rothen Granate erreichen über 0·8 Centimeter Durchmesser und lassen dann die Rhombendodekaederflächen erkennen. Die übrigen, in geringer Zahl auftretenden Individuen sind Körner, von denen einzelne zur mikroskopischen Kleinheit herabsinken. Im Feldspath erscheinen auch kleine, ziemlich gut ausgebildete Kryställchen als Einschlüsse.

Die dunklen Hornblendesäulchen sind klein, kaum 0·4 Centimeter lang. Der Biotit bildet wieder nach der *c*-Axe entwickelte Säulen, aber lange nicht in jenen Dimensionen wie bei den verwandten Iselthaler Gesteinen, in denen er eine so hervorragende Rolle spielt, die längsten messen nur 0·5 Centimeter, auch ist ihre Zahl viel geringer.

Weniger ausgesprochen porphyrisch ist eine Probe, die losen Blöcken oberhalb des Gehöftes des Bauers G o s t e n č n i k (östl. vom Bade Römerquelle) entnommen wurde. Es fehlen die grossen Feldspathe, der Quarz und Granat, hingegen sind Glimmer und Hornblende häufiger und einzelne Säulen überschreiten etwas die oben gegebenen Dimensionen.

Dieser Varietät ähnlich ist eine solche aus der Wolfsgrube, die von losen Blöcken abgeschlagen wurde, welche bei dem dortigen Bauernhof liegen. Die Farbe der reichlich vorhandenen Grundmasse wird deutlich grünlichgrau und fast nur dadurch sind sie vom Iselthaler Vorkommen unterschieden, deren Grundmasse viel lichter ist. Hier sind bis 0·5 Centimeter lange Hornblendesäulchen und noch kleinere weissliche Feldspathe die Einsprenglinge, der Biotit ist untergeordneter und vom Granat wurde nur ein Korn entdeckt. Natürlich fehlt es nicht an Apatit, der in verhältnissmässig dicken, scharf ausgebildeten Säulen auftritt, etwas Magnetit und Zirkon, doch ist die Menge dieser drei letztgenannten Gemengtheile verschwindend gering.

Unter dem Mikroskop erweisen sich die Feldspathe ausnahmslos als Zwillinge, die aus wenigen breiteren Lamellen zusammengesetzt sind. Ausserdem zeigen sie einen äusserst complicirten schaligen Bau, wie die Feldspathe der beschriebenen Tiroler Porphyrite. Die dort angeführten Verhältnisse (a. a. O., S. 751—752) wiederholen sich hier in derselben Weise. Schon dort wurde bemerkt, dass einzelne grössere Feldspathe dieses schaligen Baues entbehren und chemisch einheitlich sind, so auch



hier. Diese zeichnen sich den anderen gegenüber durch ihre Frische aus. Spaltblättchen erscheinen wasserklar und homogen: Blättchen parallel P (001) geben Auslöschungen gegen die Trace PM von — 16° bis — 17°, solche parallel M — 29° bis — 30°. Im convergenten polarisirten Lichte lassen sie in Uebereinstimmung hiermit genau die von M. Schuster für Bytownit gegebenen Erscheinungen erkennen. Diese einheitlich aufgebauten Individuen entsprechen demnach einem Bytownit von einem Mischungsverhältnisse Ab 1 : An 3. Schwierig wird es, die Mischungsverhältnisse der verschiedenen Schalen der zonal gebauten Einsprenglinge zu beurtheilen. Im Allgemeinen lässt sich Folgendes sagen: Die um den Kern sich legenden Schalen bilden wie in den Tiroler Vorkommen „Gruppen", von denen 2 bis 4 vorhanden sind. Die Gruppen selbst bestehen aber wieder aus einer mehr weniger grossen Anzahl feiner und feinster Schalen. Es bilden nun schon die Gruppen keine regelmässig nach einer Richtung hin verlaufenden Mischungsabänderungen, sondern zeigen z. B. Gruppe 1 und 3, Kern Gruppe 2 und 4 je die gleichen oder nahe liegenden Hauptauslöschungsschiefen, während die einzelnen Schalen untereinander nur ganz geringe Differenzen in der Lage der Hauptschwingungsrichtungen aufweisen. Bald zeigen sich Kern und Aussenrand, bei anderen einzelne oder paarige Schalen getrübt. Aus dem Ganzen geht aber mit Sicherheit hervor, dass (wenigstens weitaus in den meisten Fällen) der Kern am reichsten an Anorthit ist, um den sich eine albitreichere Schale legt. Auf diese folgt eine, die mit dem Kern gleiche Zusammensetzung hat u. s. f. Kleine Verschiedenheiten werden natürlich immer noch vorhanden sein, aber wirklich nur sehr kleine, weil sich die hier beobachteten Mischungen nur zwischen Labradorit (3 : 4) und Bytownit (1 : 3) zu bewegen scheinen, innerhalb welcher Grenzen die Auslöschungsschiefen sich mit kleinen chemischen Unterschieden schon stark ändern. Es muss noch besonders hervorgehoben werden, dass nahe beieinander liegende Feldspathe verschiedenen Aufbau zeigen, dass sie also wohl durch die Ausscheidungen der nächsten Umgebung wesentlich beeinflusst worden sein müssen.

Die Grundmasse ist durchaus holokrystallin und besteht wesentlich aus Feldspathkryställchen, alle Bestandtheile haben geringere Dimensionen als in den meisten nahe verwandten Gesteinen der Lienzer Gegend. Während dort Quarz unschwer als Bestandtheil der Grundmasse erkannt werden kann, ist dessen Nachweis unter dem Mikroskope hier nicht möglich. Es wird auf ihn bei der Discussion der Analysenresultate zurückgekommen werden. Zu den Feldspathen treten noch Glimmer und Hornblende, die letztere nur in verschwindender Individuenzahl. Die zweite Generation der Hornblende fehlt, denn die in der Grundmasse liegenden wenigen Kryställchen unterscheiden sich durch nichts von den grösseren. Die Menge des Glimmers ist recht wechselnd, während sie z. B. in einem Präparat eines Handstückes aus der Wolfsgrube, vielleicht 5—8 Procent beträgt, zeigt ein Präparat eines anderen Stückes dieses Mineral reichlicher, es steigt da vielleicht bis zu 15 Procent an. In manchen Präparaten ist der Glimmer fast durchwegs noch braun, in anderen schon grün, wieder andere zeigen, wie die Wandlung der Farbe von den Rändern aus gegen das Innere fortschreitet.

Ein Theil der Feldspathkryställchen präsentirt sich in den kurz rechteckigen Schnitten, die man gewöhnlich als dem Orthoklas angehörig betrachtet. Unzweifelhaft gehört auch ein guter Theil wirklich dem Kalifeldspath an. Allein schon der gefundene Kaligehalt würde für die beobachtete Menge nicht ausreichen, anderseits zeigen auch einzelne Proben, so namentlich die von dem Bauernhofe Gostenčnik solche kurz rechteckige, fast quadratische Schnitte, die einen zonalen Bau mit einzelnen getrübten Schalen besitzen, wonach wohl diese als Plagioklase aufzufassen sind.

Hauptsächlich zu dem Zwecke, um die Zusammensetzung der Grundmasse einigermassen näher kennen zu lernen, wurde das Gestein aus der Wolfsgrube der chemischen Analyse unterzogen, deren Resultate unter I angeführt sind. Unter II füge ich die Analyse des „Palaeo-Andesits“ von Lienz bei, die seinerzeit v. John [1]) ausführte:

	I		II		
Kieselsäure . .	60·84	Procent	59·95	Procent	
Titansäure . .	0·29	„	—		
Thonerde . .	18·75	„	17·35	„	
Eisenoxyd . .	1·40	„	1·44	„	
Eisenoxydul .	3·48	„ [2])	5·59	„	
Kalk	5·32	„	6·75	„	
Magnesia . .	1·95	„	2·88	„	
Kali	2·13	„	2·08	„	
Natron . . .	2·88	„	3·30	„	
Wasser . . .	3·15	„	1·42	„	Glühverlust
	100·19		100·76		

Bevor ich in die Discussion der Analyse eingehe, sei erwähnt, dass die Bestimmung der Kieselsäure, Thonerde, des Gesammteisens, Kalk und Magnesia in 1 Gramm erfolgte, die Alkalien in 1·5 Gramm und die Titansäure in 2 Gramm bestimmt wurden. Bei der Kieselsäure der ersten Bestimmung fanden sich 0·21 Procent Titansäure, der Rest wohl bei der „kleinen Kieselsäuren“, der vernachlässigt wurde. [3]) Beim Aufschliessen

[1]) Dr. G. Stache und C. v. John: Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ostalpen. II. Das Cevedalegebiet als Hauptdistrict älterer dioritischer Porphyrite (Palaeophyrite). Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1879, Bd. 29, Analyse S. 400.

[2]) Die Bestimmung des Eisenoxyduls wurde nach den Angaben von A. Knop: Ueber die Augite des Kaiserstuhlgebirges im Breisgau. Zeitschr. f. Krystallogr. etc. 1885, X. Bd, S. 58—81, ausgeführt. Zur Verdampfung der Flusssäure wurde ungefähr eine Stunde erwärmt. Eine zweite Probe, welche nach der fast momentan erfolgenden Aufschliessung titrirt wurde, ergab 3·52 Procent. Diese Methode empfiehlt sich namentlich bei leicht aufschliessbaren Silicaten sehr, da die Eisenoxydulbestimmung bequem in 30 Minuten ausgeführt werden kann.

[3]) Eisenoxyd und Thonerde wurden wie immer vorerst zusammen gefällt, geglüht und gewogen, dann wieder gelöst, mit Kalilauge getrennt, separat gefällt und wieder gewogen. Es bietet dieses Verfahren erstens die Möglichkeit, die sogenannte „kleine Kieselsäure“ abzuscheiden und anderseits eine Controle für die Eisenoxyd- und Thonerdebestimmung, namentlich die Sicherstellung, dass nicht Magnesia mit dem Eisenoxyd gewogen wird.

Bezüglich der Titansäure habe ich wiederholt beobachtet, dass sehr kleine Mengen, die mit einem verhältnissmässig bedeutenden Ueberschuss von doppeltschwefelsaurem Kalium aufgeschlossen werden, beim nachfolgenden Erhitzen und Kochen, selbst

zeigte sich eine minimale Spur von Mangan. Phosphorsäure, nach dem mikroskopisch nachweisbaren Apatit unzweifelhaft vorhanden, wurde nicht bestimmt, da ihre Menge voraussichtlich ausserordentlich gering ist. Das Wasser wurde in 1 Gramm direct bestimmt, es gehört wohl zum grössten Theil den veränderten Feldspäthen an.

Der Wolfsgrubner und der Lienzer Porphyrit stehen sich chemisch sehr nahe. Der höhere Eisen-, Kalk- und Magnesiagehalt im Lienzer Porphyrit finden sofort eine Erklärung in den grösseren Mengen von Glimmer und Hornblende in dem letzteren Gestein.

Bezüglich der Vertheilung der Bestandtheile auf die einzelnen, den Kärntner Porphyrit zusammensetzenden Minerale stösst man aber auf Schwierigkeiten, welche eine ganz befriedigende Erklärung nicht zulassen. Erstens ist die partielle Veränderung in den Feldspäthen ein Uebelstand, von dessen schaligem Aufbau ganz abgesehen, zweitens ist die Zusammensetzung von Hornblende, Glimmer und Granat unbekannt. Würde man auch über genügendes Material verfügen, um diese Bestandtheile zu isoliren, so würde doch die Analyse des Glimmers zu keinem klaren Resultat führen, da er reich an Einschlüssen ist, ja die Glimmersubstanz oft nur ein Gerippe darstellt, in dem die anderen Minerale, allerdings vorwiegend Feldspathe, liegen, dem sich zum Ueberfluss noch das wenige, im Gestein vorhandene Erz zugesellt, welches fast ausschliesslich auf das Vorkommen im Glimmer beschränkt ist.

Unter so bewandten Umständen ist man — wie ja fast bei allen Gesteinen — auf „Schätzungen" angewiesen. Aus diesen soll aber hier nur so viel abgeleitet werden, als mit einem höheren Grade von Wahrscheinlichkeit möglich ist. Die Menge der Grundmasse möchte ich auf etwa 55 Procent, die der Einsprenglinge von verschiedener Grösse auf 45 Procent schätzen. Letztere würden sich aus 20 Procent Feldspath, 15 Procent Quarz und 10 Procent Hornblende und Glimmer mit wenig Granat zusammensetzen. Ein Theil der porphyrischen Feldspathe entspricht, wie oben gezeigt, einem Bytownit vom Mischungsverhältniss $Ab_1 : An_3$. Die schalig gebauten Einsprenglinge verschiedener Dimension dürften sich in der Labradoritregion bewegen, so dass nach den zu schätzenden verschiedenen Mengen als Durchschnittszusammensetzung aller Feldspathe hier ein Labradorit $Ab_1 : An_2$ angenommen werden kann.

Unter den Bestandtheilen der Grundmasse würden sich, wenn der ganze Kaligehalt dem Orthoklas angehörte, nur 12·6 Procent von diesem befinden können. Da aber ein guter Theil des Kalis unzweifelhaft dem Glimmer zufällt, so muss seine Menge geringer sein und kann kaum 7—8 Procent erreichen. Nach den für Orthoklas zu haltenden Schnitten würde man sie für viel höher schätzen. Anderseits zwingt der, nach Abzug von 20 Procent Labradorit $Ab_1 : An_2$ restirende Kalk- und Natrongehalt zu der Annahme einer albitreicheren Mischung für den Plagioklas der Grundmasse, 30·7 Procent Andesin $Ab_3 : An_2$, entsprechen dem restlichen Natron und wird der Kalk bis auf 0·08 Procent aufgezehrt. Dem Plagioklas ist auch fast der ganze Wassergehalt zu-

---

bei sehr weitgehender Verdünnung, nicht ausfallen. Sicher konnte ich dies aber allemal dann erreichen, wenn die Schmelze so lange geglüht wurde, bis der grösste Theil der abgebbaren Schwefelsäure vertrieben war.



zurechnen. Zieht man noch 8 Procent Orthoklas ab, so ergeben sich folgende Reste:

	TiO_2	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O
	0·29	60·84	18·75	1·40	3·48	1·95	5·32	2·88	2·13	3·15
ab:					in Procenten					
für 20 Proc. Labradorit $Ab_1 : An_2$ =	—	10·24	6·28	—	—	—	2·72	0·76	—	} 3·15
für 30 Proc. Andesin $Ab_3 : An_2$ =	—	17·79	8·23	—	—	—	2·52	2·12	—	}
8 Proc. Orthoklas . =	—	5·18	1·47	—	—	—	—	—	1·35	—
Rest . =	0·29	27·63	2·77	1·40	3·48	1·95	0·08	—	0·78	—

Aus diesen restlichen Bestandtheilen lassen sich die schätzungsweise vorhandenen Mengen von Glimmer in der Grundmasse, Glimmer, Hornblende und Granat unter den Einsprenglingen nicht ableiten. Zieht man von der restlichen Kieselsäure mit 27·63 Procent die geschätzten 15 Procent Quarz ab, so resultiren noch 12·63 Procent SiO_2, die die vermuthlich vorhandenen Mengen von 20—22 Procent Glimmer, Hornblende und Granat nicht verbrauchen können. Der Quarz muss seiner Menge nach unterschätzt sein. Dieser Irrthum dürfte sich aber auf den porphyrischen Quarz nicht beziehen, wornach er wohl in der Grundmasse vorhanden sein dürfte, obwohl er sich da mittelst des Mikroskopes nicht nachweisen lässt.

Vom Glimmer lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass er reich an Eisenoxyd und arm an Magnesia sei. Hierfür spricht die geringe, überhaupt vorhandene Menge von Magnesia. Wie das Verhältniss von Eisenoxyd gegen Oxydul auch durch den Granat beeinflusst wird, entzieht sich der mangelnden Kenntniss der Zusammensetzung des letzteren wegen der Beurtheilung. Die ausgewiesene Titansäure wird nahezu ganz dem Glimmer zufallen, wenn auch vielleicht ein kleiner Antheil von dem enthaltenen Erz herstammt.

Ein etwas anderes Aussehen haben Porphyrite, die Gänge im Phyllit des Lieschagrabens bei Prävali bilden. Diese sind in dem alten Steinbruch daselbst gut aufgeschlossen, der zur Gewinnung von Bruchsteinen für Anlage der obertägigen Förderbahn des Kohlenwerkes Liescha betrieben wurde.

Die Grundmasse des einen ist grau und dicht, in ihr liegen zahlreiche weisse Feldspathkrystalle, von denen die grössten kaum 1 Centimeter Durchmesser erreichen. Neben ihnen tritt Quarz, wenig Glimmer und sporadisch Granat in kleinen Körnern auf. Hornblende scheint zu fehlen.

Eine zweite Probe enthält in einer grünlichgrauen Grundmasse sehr viele Feldspatheinsprenglinge (vielleicht 35—40 Procent), die bis 2 Centimeter lang werden. Quarz in bis 1 Centimeter grossen Krystallen, tritt mehr zurück; kleine, lange Hornblendekryställchen treten in grosser Zahl auf, solche ausgeblichenen Glimmers in geringer, Granatkörnchen sind in der Grundmasse und im Feldspath nicht selten.

Von einer Detailbeschreibung dieser schon mehr veränderten Gesteine will ich absehen und nur einige Eigenthümlichkeiten hervorheben.

So weit noch einzelne klare Schalen des zonal gebauten Feldspathes ein sicheres Urtheil gestatten, kann man diesen entnehmen, dass hier die Zusammensetzung innerhalb weiterer Grenzen schwankt,

als in dem Wolfsgrubner Vorkommen. Es wurden in Präparaten parallel M (010) Auslöschungen von 30—33° beobachtet, die also der ganzen Bytownitgruppe entsprechen. Wegen mangelhafter Spaltbarkeit müssen die Präparate beiderseits angeschliffen werden. Hierdurch entstehen natürlich leicht Abweichungen von der parallelen Lage gegen M, worauf wohl die beobachteten Auslöschungsschiefen bis zu 38° zurückzuführen sind. Man vergleihe übrigens das betreffende Capitel bei **Schuster**. Präparate parallel P (001) ergaben —5° bis —6° und —24° bis —26°. Die ersteren entsprechen einem Labradorit $Ab_1 : An_1$, die letzteren Bytownit von $Ab_1 : An_3$—$Ab_1 : An_4$. Es sind dies Grenzen der Mischungsverhältnisse, wie sie in solchen Gesteinen noch kaum beobachtet worden sind.

Unter dem Mikroskop lässt sich auch in der ersten Probe etwas Hornblende nachweisen, aber sehr wenig. Die der zweiten Probe bildet fast ausschliesslich Zwillinge.

In der Grundmasse beider Handstücke lässt sich Quarz als wesentlicher Bestandtheil erkennen. In der sehr feinkörnigen ersten sind die Quarzkörner der die bedeutendsten Dimensionen erreichende Gemengtheil.

Literatur-Notizen.

Dr. A. Fritsch und **J. Kafka.** Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation. Veröffentlicht mit Subvention des Comités für Landesdurchforschung von Böhmen. Mit 10 Tafeln in Farbendruck und 72 Textfiguren. Prag 1887, Selbstverlag. 32 Seiten Text in 4°.

Durch die Arbeiten der Landesdurchforschung wurde ein sehr grosses und schönes Materiale an Crustaceenresten der böhmischen Kreide zusammengebracht. Die Cirripeden und Ostracoden wurden von Assistent **Kafka** bearbeitet, die übrigen Ordnungen und die Gattung Loricula der Cirripeden von Prof. **Fritsch** selbst. Die Originale befinden sich grösstentheil in dem Landesmuseum in Prag, einige Stücke auch im geolog. Institute der deutschen Universität in Prag. Es erscheinen in der Crustaceenfauna der böhmischen Kreide gegenwärtig vertreten:

Ordnung *Cirripedia*: *Loricula* mit einer Art, *L. pulchella Sow.* aus dem böhmischen Turon und Senon, sonst in der unteren weissen Kreide von Rochester. Die böhmische Senonform wurde als *Var. gigas* unterschieden.

Scalpellum in 9 Arten, darunter 3 neue, *Scalp. Kamajkense Kafka*, *Sc. crassum Kafka* und *Sc. nitens Kafka*. Am reichsten an Scalpellum sind die Korytzaner Schichten (Cenoman).

Pollicipes mit 10 Arten, worunter ebenfalls 3 neue, *P. costatus*, *cuspidatus* und *Kosticensis Kafka*. Auch diese Gattung ist am zahlreichsten in den cenomanen Korytzaner Schichten vertreten.

Balanula (?) mit einer etwas zweifelhaften Art *B. cretacea K.* vom cenomanen Fundorte Kamajk. Wenn die Bestimmung richtig ist, der älteste bisher bekannte Balanide.

Ordnung *Ostracoda*: Mit den Gattungen *Bairdia* (4 Arten, eine davon neu), *Cythere* (11 Arten, wovon 4 neue), *Cytheridea* (1 Art), *Cytherideis* (1 Art), *Cytherella* (4 Arten). Die Ostracoden sind zumeist senonen Alters.

Ordnung *Decapoda*: Es sind sowohl *Macroura* als *Brachyura* vertreten, erstere in den Familien der *Palinuridae*, *Glyphaeidea*, *Astacomorpha* und *Thalassinidae*, letztere durch Angehörige *Dromiaceae*, *Oxystomata*, *Oxyrhyncha* und *Cyclometopa*. Die bisher bekannten Arten sind:

Macroura:

Podocrates Dulmensis Schlüt. Aus den fischführenden Knollen an der Basis der Iserschichten in den Plänerbrüchen zu Vinar bei Hohenmauth und aus den Chlomeker Schichten.

Palinurus Woodwardi Fr. Aus dem untersten Turon des Weissen Berges bei Prag, wohl der älteste Kreidepalinurus.
Glyphaea bohemica Fr. Alle aus dem Wehlowitzer Pläner der Weissenberger Sch. bei Prag (Turon). Die Art konnte pag. 24 in restaurirtem Zustande dargestellt werden.
Enoploclytia Leachii Mant. Seit Reuss in zahlreichen Exemplaren aufgefunden, deshalb auf pag. 28, 29 in restaurirter Gestalt wiedergegeben. Vom unteren Turon bis in's Senon.
Schlüteria tetracheles Fr. Die von Fritsch neu aufgestellte Gattung *Schlüteria* ähnelt in der Gestalt *Enoploclytia*, ist aber durch eine abnorme Entwicklung der Scheere des zweiten Fusspaares verschieden. In den Weissenberger Schichten (Turon). Auch diese Form konnte restaurirt werden (pag. 32).
Nymphaeops (?) lunatus Fr. Aus dem turonen Pläner des Weissenberges. Bisher mangelhaft bekannt.
Hoploparia biserialis Fr. Zu Vinar bei Hohenmauth im Turon.
Hoploparia falcifer Fr. In den Weissenberger Schichten (Turon).
Paraclytia nephropica Fr. Steht zwischen Nephrops und Hoploparia; Weissenberger Schichten (Turon); pag. 38 restaurirt dargestellt.
Stenocheles parvulus Fr. Noch wenig bekannte Gattung. Die Art aus dem Wehlowitzer Pläner (Turon).
Stenocheles esocinus Fr. In den höchsten Lagen des Inoceramenpläners der Priesener Schichten bei Podiebrad. Nur Scheere und Abdomen bekannt.
Callianassa. Ist durch sechs Arten vertreten, welche von Fritsch bereits früher in einer monographischen Arbeit (böhm. Gesellschaft der Wiss. XV, 1867) behandelt worden sind. Die Arten sind *C. Turtiae Fr.*, *C. bohemica Fr*, *C. antiqua Otto*, *C. brevis Fr.*, *C. elongata Fr.* und *C. gracilis Fr. Callianass. antiqua Otto* konnte diesmal (pag. 44) restaurirt dargestellt werden.

Brachyura:

Polycnemidium pustulosum Reuss. Nach Reuss copirt.
Palaeocorystes isericus Fr. Aus den höchsten, an Callianassa reichen Lagen der Iserschichten. Die beiden abgebildeten Stücke sehen sehr verschieden aus.
Palaeocorystes Callianassarum Fr. Aus den Chlomeker Schichten von Kieslingswalda.
Necrocarcinus avicularis Fr. Scheeren.
Necrocarcinus perlatus Fr. Scheere.
Lissopsis transiens Fr. Erinnert an die recente Lissa. Iserschichten bei B.-Trübau.
Etyus Buchii Mant. Nach Reuss copirt.
Lupeites granulatus Fr. Sehr unvollständig erhaltener Rest.

Ausserdem mehrere Fragmente und Reste, deren Deutung völlig unsicher ist. Sie werden provisorisch als (Cancer) und (Astacus) angeführt.

Eine tabellarische Uebersicht pag. 50—52 erleichtert die Orientirung über das Vorkommen aller der beschriebenen Crustaceen. Das Hauptcontingent zu der bisher bekannten Fauna, respective zu den ansehnlicheren und auffallenderen Typen derselben, stellen die Macrouren, von denen Verwandte noch heute sogar im Mittelmeer leben, zum Theil in Arten der Tiefseefauna zu finden sein dürften. Als Beleg für letztere Ansicht bildet der Verfasser zum Schlusse den Tiefseekrebs *Astacus (?) Zaleucus W. Schm.* ab, dessen Scheere mit jener von *Stenocheles esocinus* eine auffallende Aehnlichkeit besitzt. (A. B.)

P. R. Handmann, S. J. Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Mit 8 Figurentafeln. Münster 1887. 47 S. Text in 8°.

Die von P. Handmann zu Leobersdorf entdeckten Süsswasser- und Landconchylien der Congerienschichten sind durch mehrere Mittheilungen aus der Feder F. Sandberger's in diesen Verhandl. (1885, pag. 393, 1886, pag. 118, 331) bekannt geworden. In der vorliegenden Arbeit beschreibt nun P. Handmann selbst die Gesammtfauna dieser Localität. Dieselbe liegt nahe bei Leobersdorf, gegen Solenau, unweit vom Marienbrunnen („heilsamer Brunnen"). Die Süsswasser- und Landconchylien (pag. 42 ff.) zählt der Verfasser nach den grösstentheils am oben genannten Orte publicirten Bestimmungen Sandberger's auf. Neu sind hinzugetreten: *Hyalina* 1 oder 2 spec., *Helix cfr. cobresiana Alt.*, *Carychium Sandbergeri Handm.* (eine Art von Kottingbrunn, erwähnt in Verh. 1885, pag. 393 nennt Handmann *Car. Vindobonense*).

Die Neritinen, Melanien und Melanopsiden bearbeitete Handmann selbst. Es werden 3 Neritinen (*N. Leobersdorfensis Hdm.* auch abgebildet) beschrieben, 3 Melanien namhaft gemacht und die zahlreichen Melanopsis dieser Localität in 5 Subgenera mit 28 Arten und zahlreichen Varietäten zerlegt. Sie lassen sich in ihrer Mehrzahl schon nach den Abbildungen leicht auf die bekannten Typen der *Melanopsis pygmaea*, *Melanopsis impressa* und *M. Martiniana* und *Melanopsis Bouéi* zurückführen. Nur einzelne der gerippten Formen (*Melanopsis plicatula*, *Melanopsis austriaca Hdm.*) entfernen sich weiter von den gewöhnlichen Typen der Wiener Congerienschichten.

Ausser den Melanopsiden erscheint (Tab. VIII, Fig. 24) auch *Strobilus tiara Sandb.* abgebildet. Von Bivalven hat die Localität nur wenige Congerien, Cardien und ein Pisidium geliefert. Ausserdem finden sich einzelne sarmatische und marine Formen eingeschwemmt. (A. B.)

P. R. Handmann, S. J. Die Neogenablagerungen des österreichisch-ungar. Tertiärbeckens. Mit 86 Originalzeichnungen auf (8) Tafeln. Münster 1888. 71 S. Text in 8°.

Eine nicht durchaus glückliche Compilation, zu deren Ausführung vorzugsweise die Arbeiten von Custos Th. Fuchs benützt wurden. Während zahlreiche neuere Arbeiten vom Verf. gänzlich unberücksichtigt geblieben sind, citirt er an zahlreichen Stellen Ansichten, welche gegenwärtig zum Theil veraltet sind, zum Theil von ihren Vertretern selbst in aller Form zurückgenommen wurden. In den Verzeichnissen der Marinconchylien von Vöslau, Gainfarn, des Leithakalks und des Sarmatischen figurirt eine grössere Anzahl von neuen Namen. Auf pag. 52 ist die oben beschriebene Fauna der Congerienschichten von Leobersdorf wiedergegeben. Auf den 8 beigegebenen Tafeln erscheinen ausser 9 der in der vorangehend angeführten Arbeit beschriebenen Melanopsiden noch *Melania Badensis Handm.* aus dem Süsswasserkalke von Baden (vergl. Verhandl. 1885, pag. 391; 1886, pag. 119, 332) und *Pleurotoma Enzesfeldensis Handm.* abgebildet. Letztere Art wurde bisher zumeist als *Pl. cfr. pustulata Brocc.* bestimmt. (A. B.)

P. R. Handmann, S. J. Kurze Beschreibung (Charakteristik) der häufigsten und wichtigsten Tertiärconchylien des Wiener Beckens. Mit 8 Figurentafeln. Münster 1889. 164 S. Text.

Diese Arbeit ist gewissermassen ein paläontologischer Theil zu der vorhererwähnten. Eine grössere Anzahl von Arten werden darin neu beschrieben, aber mit Ausnahme von *Pleurotoma Enzesfeldensis*, *Melania Badensis* und einiger schon in der ersterwähnten Arbeit über die Conchylien von Leobersdorf beschriebener Melanopsiden nicht abgebildet. Die 8 beigegebenen Tafeln sind dieselben, welche auch die voranstehende erwähnte Arbeit begleiten. Im Anhange pag. 138 ff. kehren auch die Fossilverzeichnisse von Vöslau, Gainfarn, Leobersdorf u. s. f. wieder. (A. B.)

Dr. L. v. Ammon. Die Fauna der brackischen Tertiärschichten in Niederbayern. Sep.-Abdr. aus den „Geognostischen Jahresheften". Kassel 1887. Mit 1 Tafel, 22 S. Text in gr. 8°.

Der Verfasser gibt hier im Anschlusse an eine kürzlich erschienene Arbeit Gümbel's (vergl. diese Verhandl. 1887, pag. 330) eine faunistische Darstellung der sogenannten Kirchberger Schichten Niederbayerns. Die in denselben vorkommenden Arten sind folgende:

Cardium bavaricum n. sp. Vertritt in Niederbayern die beiden Ulmer Arten *C. sociale* und *C. solitarium*, steht aber auch dem *C. obsoletum* des Sarmatischen nahe.

C. jugatum Krauss. Ist vielleicht nur eine Abart des Vorigen.

C. cfr. planicostatum Desh.

C. Kraussi Mayer. Stimmt fast ganz mit der Ulmer Art überein.

C. solitaroideum n. sp.

C. cfr. papillosum Poli.

Dreissena amygdaloides Dunk. und *var. Rottensis n.*

Dr. sub-Basteroti Tourn.

Oncophora Partschi Mayer (O. socialis Rzeh.) und *var. Gümbeli M. Hoern.* Die erstere Form selten, die letztere häufig. Ammon schliesst sich der Ansicht Sandberger's an (vergl. diese Verh. 1883, pag. 209), dass Oncophora ein Subgenus von Tapes sei.

Bythinia gracilis Sandb.

Neritina fluviatilis L. sp.

Melanopsis impressa Kr.

An einigen Orten sind marine Formen beigemengt, und zwar *Lutruria oblonga Chemn.*, *Arca diluvii Lam.* und *Calyptraea sinensis L.*

Ammon fasst in Uebereinstimmung mit Gümbel die Kirchberger Schichten Niederbayerns als eine Flussmündungsbildung auf.

Zum näheren Vergleich setzt der Verfasser sowohl die Fauna der Kirchberger Schichten der Ulmer Gegend, als auch jene der Sande von Oslawan Mährens bei. Beide Ablagerungen werden als gleichalterig mit den brackischen Schichten Niederbayerns betrachtet. Trotzdem weisen letztere einen besonderen Localcharakter auf: *Oncophora Partschi* ist zumeist durch die kleinere *var. Gümbeli* vertreten, die beiden häufigen Cardien der Ulmer Gegend sind durch *C. bavaricum* ersetzt; letzteres besitzt Anklänge an das sarmatische *C. obsoletum*, sowie auch die niederbayerische *Melanopsis impressa* grosse Aehnlichkeit mit der Wiener Form dieses Namens hat.

Wenn es gestattet ist, sagt Ammon zum Schlusse, die Fauna von Schichtcomplexen, die im Alter, wenn auch nicht beträchtlich, verschieden sind, mit einander zu vergleichen, so könnte man sagen, die Fauna der Brackwasserschichten in Niederbayern nähere sich bereits in ihrem Charakter derjenigen der Schichten von gleicher Facies in den östlichen Gebieten. Wahrscheinlich sind die Formen, die später dort ihre weitere Entwicklung gefunden haben, in unserem Gebiete in den Kirchberger Schichten bereits vorgebildet gewesen.

Es ist wohl wahrscheinlich, dass Ammon hier zunächst an die sarmatischen Schichten des Wiener Beckens denken mag, wenn er es auch nicht direct ausspricht; wogegen Gümbel pag. 324 seiner oben angezogenen Arbeit bei Ausführung desselben, nicht mehr neuen Gedankens nur die Congerienschichten von Wien im Auge zu haben scheint. Die Bemerkungen Ammon's erscheinen daher in dieser Hinsicht präciser. Das gilt auch für das, was Ammon über die Lagerungsverhältnisse der brackischen Schichten mittheilt. Ausserdem ist bemerkenswerth, dass die einzelnen Horizonte des niederbayerischen Neogens bei Ammon gegenüber der Eintheilung Gümbel's um einen Grad nach aufwärts verschoben werden:

	Nach Gümbel	Nach Ammon
Meeresmolasse mit *Ostrea crassissima*	Untermiocän	Mittelmiocän oder oberes Untermiocän
Mergelige marine Sande u. blätterige Mergel vom Alter des Schliers von Ottnang, local brackische Schichten	Mittelmiocän . .	Oberes Mittelmiocän, z. Th. unteres Obermiocän
Obere Süsswassermolasse und Braunkohlen und *Helix silvana* = sarmatisch	Obermiocän	Obermiocän, z. Th. vielleicht noch jünger
Quarzgeröllschichten = Belvedereschotter	oberstes Obermiocän .	

Die Folgerungen mehr theoretischer Natur, welche Ammon aus den mitgetheilten Lagerungsverhältnissen ableitet, scheinen mit diesen thatsächlichen Verhältnissen nicht in vollem Einklange zu stehen. Wenn die Schlierbildungen unter die brackischen Lagen hinabtauchen (pag. 4), wenn marine Bildungen tiefer liegen als die Oncophoraschichten (pag. 6), wenn letztere von Mergeln, die weiter im Osten in Schlier übergehen, unterteuft werden (pag. 7), wenn sich die brackischen Schichten selbst gegen Osten auskeilen (pag. 7), wenn sie gegen oben fast unmittelbar von den Süsswasserbildungen der Silvanastufe überlagert werden (pag. 5), so sucht man zunächst vergebens nach einem Grunde, der den Verfasser zu dem Ausspruche zu zwingen geeignet wäre, dass die brackischen Schichten zwar auf sogenannten Schlierbildungen liegen, diese letzteren aber auch als Zeitäquivalent der brackischen Absätze anzusehen seien und sich in dieser Facies sogar noch weiter nach aufwärts erstrecken dürften.

Weder der Satz pag. 4 „die Schlierbildungen scheinen sich aus den brackischen Lagen, unter welche sie nach Westen zu hinabtauchen, und wahrscheinlich auch aus höheren Schichten zu entwickeln", noch auch die pag. 7 zusammengestellten Gesammtergebnisse der Untersuchung über die Lagerung der brackischen gegenüber den marinen Schichten berechtigen zu einem solchen Schlusse, ja nicht einmal die Mittheilung pag. 7 „desgleichen werden die brackischen Lager im Rottthal durch Schliermergel ersetzt", denn sie besagen höchstens, dass die brackischen Lager im Rottthale eben „desgleichen", wie bei Braunau u. a. a. O. vom Schliermergel „ersetzt", d. h. dass sie, insoferne sie überhaupt vorhanden sind, von demselben unterlagert werden. Es ist also nach den eigenen Beobachtungen und Mittheilungen Ammon's kein

Grund vorhanden, anzunehmen, dass die Schliermergel auch noch in höhere Niveaus als jenes der brackischen Schichten hinaufreichen. Halten wir uns streng an die Thatsachen, so sind die brackischen Schichten Niederbayerns jünger als der „Schlier“ oder höchstens gleichalterig mit den oberen Theilen desselben. Vergebens sucht man dagegen nach Beobachtungen auf niederbayerischem Boden, welche dafür sprechen würden, dass der Schlier theilweise auch jünger sein soll, als die brackischen Schichten. Die Anhaltspunkte für diese Ansicht müssen also wohl anderen Districten entnommen sein und man wird hier wohl nicht fehl gehen, wenn man sich der Mittheilungen Rzehak's über die Lagerung der Oslawaner Sande erinnert, welche mit den bis vor Kurzem allein herrschend gewesenen Ansichten über die Gliederung des Wiener Tertiärs übereinstimmen. Rzehak führt bekanntlich in seiner Arbeit über die Oncophorasande von Oslawan 1883 (Brünner Naturf.-Vers., pag. 33) an, dass in den höheren Lagen der Oslawaner Sande, also über den brackischen Vorkommnissen, abermals marine Formen, und zwar solche vom Grunder Charakter, auftreten, was auch Ammon pag. 20 citirt. Es ist aber zu beachten, dass die betreffende Beobachtung Rzehak's vielleicht nicht vollkommen sichergestellt ist, denn in diesen Verhandl. 1882, pag. 114 heisst es: „In derselben Sandablagerung, jedoch anscheinend in etwas höherer Lage“ und auch in der Darstellung der geologischen Verhandlung der Umgebung von Brünn von Makowsky und Rzehak, 1884, pag. 125 wiederholt sich diese Angabe, dass die marinen Formen der Oslawaner Sande „anscheinend“ in etwas höherer Lage als die dortigen Brackwasserformen vorkommen. Es bleibt also hier offenbar noch Einiges sicherzustellen.

Bleiben wir also deshalb bei den niederbayerischen Verhältnissen stehen, so mag nochmals constatirt werden, dass die brackischen Kirchberger Schichten dieses Districtes zum Theil Aequivalente des oberen Schliers sein mögen, wahrscheinlich aber sogar jünger sind als dieser. Fügen wir ferner hinzu, dass nach Gümbel (l. c. 319) der typische Schlier von Ottnang seiner geologischen Stellung nach nur den höchsten Horizonten der sogenannten 2. Mediterranstufe und nicht einmal (pag. 325) den Grunder Schichten, viel weniger der 1. Mediterranstufe gleichgestellt werden kann, so folgt unmittelbar, dass auch die Kirchberger Schichten Niederbayerns zu diesen jüngsten und hangendsten Schichten der 2. Mediterranstufe gezählt werden müssen.

Damit im besten Einklange steht der Ausspruch F. Sandberger's in diesen Verh. 1886, pag. 119: Im alpinen Theile des Wiener Beckens würde man die Kirchberger Schichten unmittelbar unter der sarmatischen Stufe zu suchen haben.

Das ist nun in gar keiner Weise mit den Angaben Rzehak's vereinbar, welcher bekanntlich seine Oncophorasande mit dem Niveau von Grund identificirt oder dieses und die gesammte 2. Mediterranstufe über diesen Oncophorasanden beginnen und liegen lässt.

Wollte man also von diesen Verhältnissen in Mähren ausgehend auf Niederbayern zurückschliessen, so müsste über den brackischen Schichten und über dem Schlier auch hier erst die gesammte 2. Mediterranstufe beginnen, und Gümbel's Ansicht, dass der Schlier viel jünger sei, dass er schon den höchsten Schichten jener zweiten Mediterranstufe entspreche, müsste unbedingt ein Irrthum sein. Hat aber andererseits Gümbel Recht, so können über den mährischen Oncophorasanden nicht noch die gesammten Ablagerungen der 2. Mediterranstufe folgen, wie Rzehak angibt. Es ist wohl kaum Spiel des Zufalls, dass dann sowohl hüben als drüben eigentlich jeglicher Raum für eine Unterbringung der sogenannten 2. Mediterranstufe in der ihr theoretisch gebührenden Stellung zu fehlen scheint und dass man dieselbe, von der Richtigkeit der Gümbel'schen Anschauung ausgehend, unter der oberen Grenze der brackischen Schichten und des Schliers vertreten lassen sein muss, während sie gleichzeitig in Mähren über denselben brackischen Schichten liegen würde. Unter der Voraussetzung also, dass die brackischen Schichten wirklich dem Niveau noch identisch sind, muss geschlossen werden, dass entweder hüben oder drüben ein sehr schwerer Beobachtungsfehler vorliegt. Und es wird der anzuhoffenden Lösung dieser Frage gewiss nicht hinderlich sein, wenn man über diesen Umstand völlig klar wird, mit anderen Worten, wenn man auch die Consequenzen sich ableitet, die aus den neueren Arbeiten Gümbel's und Ammon's für die Gliederung des österreichischen Neogens sich unwiderruflich ergeben.

In Anbetracht des schon heute als verhältnissmässig jugendlich festgestellten Alters der Kirchberger Schichten (auch Ch. Mayer ist schon 1876 Journal de Conch., pag. 179 geneigt, dieselben eher für messinisch als für tortonisch zu halten) und der von Ammon neuestens betonten faunistischen Verwandtschaft derselben mit den sarmatischen Bildungen könnte es auch nicht besonders überraschen, wenn die

Kirchberger Schichten demnächst direct als den sarmatischen Schichten gleichstehend erachtet würden. Gümbel freilich erklärt die Traunthaler Braunkohlenbildung für sarmatisch, die hangenden Schotter derselben für Belvedereschotter. Hat Gümbel hier Recht, so fehlt uns hier eine Vertretung der Congerienschichten. Tausch hat aus Säugethierresten geschlossen, dass die Traunthaler Kohlen dem Belvedereschotter gleichstehen. Vielleicht liegt die Wahrheit auch in der Mitte, d. h. die Traunthaler Kohlen sind Congerienschichten, wie Hauer, Geologie, 1878, pag. 629 annimmt. Dann müssten etwaige Aequivalente des Sarmatischen in den Sanden und Mergeln, die zwischen dem Schlier und der Braunkohlenbildung liegen, gesucht werden. Diese liegen aber genau in demselben Niveau unter der Silvanastufe, wie die brackischen Schichten Niederbayerns. Nach dem, was man über die Geschichte des „Schliers" von Radoboj und über gewisse Schlierbildungen von Südsteiermark weiss (vergl. Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 498 ff), brauchte man aber selbst vor dem Gedanken nicht zurückzuschrecken, dass ein Theil des Schliers bereits der sarmatischen Stufe zufallen könne. (A. B.)

Stanislas Meunier. Géologie régionale de la France. Cours professé au Muséum d'histoire naturelle. Paris 1889, 789 S. in 8⁰.

Das vorliegende Buch ist die Frucht dreijähriger Vorlesungen des Verfassers über die Geologie von Frankreich. Es behandelt diesen umfangreichen Gegenstand nach einer Eintheilung in eine grössere Anzahl (18) von Regionen, innerhalb welcher dann erst nach der Reihe der Sedimente vorgegangen wird. Die einzelnen Abschnitte sind folgende: 1. Das Centralplateau, 2. die Bretagne, 3. die Ardennen, 4 die Vogesen, 5. die Umgebungen von Paris und die Touraine, 6. die Haute Normandie, 7. Picardie, Boulonnais, Flandern, 8. Burgund, Champagne, 9. Jura, 10. La Bresse et les Dombes, 11. die Alpen, 12. das südöstliche Littorale, 13. Corsica, 14. Le Vaucluse et les Bouches du Rhône, 15. die Pyrenäen, 16. das Vorland der Pyrenäen, 17. Aquitanien, 18. Charentes et Poiton.

Zahlreiche geologische Kärtchen der einzelnen Regionen und eine grosse Anzahl von Profilen und Ansichten begleiten den Text. (A. B.)

J. G. Bornemann. Ueber Schlackenkegel und Laven. Ein Beitrag zur Lehre vom Vulkanismus. Jahrbuch der königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1887. Berlin 1888, pag. 230—282. Mit 2 Tafeln.

Das Schauspiel, welches sich Bornemann beim Ablassen von Bleischlacken aus dem Hochofen in den Stolberger Hüttenwerken bot, war, indem es Lavaströme und vulkanische Auswurfskegel in täuschendster Weise vor das Auge zauberte, Veranlassung zu der vorliegenden Studie, die eines der allezeit fesselndsten Capitel des Vulkanismus behandelt.

Indem in der Stolberger Hütte grosse, fahrbare Pfannen zum Auffangen der Schlacke bestimmt sind und die flüssige Schlacke somit in grosse Gefässe als dicke und langsam erstarrende Masse gesammelt wird, resp. gesammelt wurde (1876), konnten daselbst stets Schlackenkegel von besonderer Schönheit gewonnen werden. War die Oberfläche der flüssigen Schlackenmasse erstarrt, so bildeten sich bald in derselben Risse durch Zusammenziehung der Kruste und Ausdehnung des noch flüssigen Magmas. Aus den Rissen, die sich oft unter rechten Winkeln kreuzten, quoll bald flüssige Schlacke nach und erstarrte, Rippen oder deckenartige Ausbreitungen blieben zurück und schlossen so die Spalte wieder. Selten blieb mehr als eine Stelle offen, die sich dann ausrundete, und, indem hierdurch stets neue, flüssige Schlacke nachdrang, bildeten sich Kegel. Diese wuchsen, indem stossweise stets neue Masse herausgetrieben wurde und über den „Kraterrand" überfloss. Wurde der Kegel höher, ergoss sich die Schlacke auch nicht mehr allseitig herab, es bildeten sich getreue Modelle von Lavaströmen. Allmälig kam das ruhige Ausfliessen zu Ende und kleine Explosionen, die einzelne Tropfen oft weit ausschleuderten, stellten sich ein, bis schliesslich auch dieses Spiel sein Ende fand und nur mehr der Rauch von Metalloxyden dem kleinen Vulkanschlund entstieg, der sich als weisse Kruste am oberen Rande der schwarzen Mündung festsetzte.

An einem der schönsten dieser so erhaltenen Kegel, den uns Bornemann in einem schönen Lichtdrucke und in halber Grösse — diese betrug 12·5 Centimeter — vorführt, hat er auch über die mikroskopische Structur der Schlacke sich zu vergewissern gesucht und dieselbe als aus wasserhellen, rhombischen, dem Chiastolith ähnlichen, aber nicht mit ihm identischen Krystallen und Glasmasse, die zumal in der Kruste vorherrscht, bestehend erkannt.

Indem **Bornemann** hervorhebt, dass all die Erscheinungen, welche die Stolberger Kegel darboten, durchaus ohne Mitwirkung von Wasser (Wasserdampf) entstanden, Erscheinungen, die er bis in's Detail und eingehender, als es hier geschehen kann, mit verwandten Vorgängen an Vulkanen vergleicht, übergeht er nunmehr zu diesen letzteren selbst; auch diese mögen **ohne die Mitwirkung von Wasser** zu Stande gekommen sein und es gelte, diese anderen Motoren, die zunächst den ruhigen Auftrieb, hierauf das Schlackigwerden der erstarrenden Schmelzmasse, die Detonationen und das Ausschleudern bewirken, diese Motoren zu ergründen.

Keineswegs fällt es nun **Bornemann** etwa bei, die active Mitwirkung von Wasser und Wasserdampf bei einem Theile unserer Vulkanausbrüche in Abrede zu stellen, nur gegen die gar zu allgemein gehaltene Fassung dieses Satzes möchte der Verfasser Einsprache erheben und reiht nun, um derselben mehr innere Beweiskraft zu verleihen, eine bedeutende Zahl von Beobachtungen, die er im Vulkangebiete Süditaliens anzustellen Gelegenheit hatte und Dünnschliffuntersuchungen, die er an Laven vornehmen konnte, aneinander. In letzterer Beziehung hat **Bornemann** ein besonderes Augenmerk gewendet auf die in den Vesuvlaven vorkommenden Leucite und Granate, denen er in sehr eindringlicher Weise, mikroskopisch wie chemisch zu Leibe geht. Es wäre zwecklos, diese mannigfachen Untersuchungen hier halbwegs im Detail wiederzugeben und so mögen denn nur die Schlussworte hier Platz finden, die andeuten, welche Factoren **Bornemann** die sonst dem Wasser, dessen Bestandtheile bei dessen leichter Zersetzung zur Bildung anderer Verbindungen Verwendung finden, zugeschriebene Rolle spielen lassen würde. „Beim Aufsteigen der Lavasäule im Kraterschacht finden gewaltige Reibungen statt, chemische Zersetzungen vollziehen sich bei der Berührung der glutflüssigen Masse mit ihrer neuen Umgebung; eine stärkere Erhitzung und eine Verflüssigung des zähen Magmas muss stattfinden. Gase, aus den chemischen Processen entstehend oder aus der porösen Umgebung mechanisch hinzutretend, werden in vergrösserter Menge in der Lave diffundiren, emporfahrende Bomben rühren den Glutbrei durcheinander..... Der Wasserdampf aber spielt durchaus nicht die Rolle, welche ihm von Vielen zugeschrieben wird und besonders weisen uns das wasserfreie Chlorcalcium und die hohen Schmelztemperaturen der Vesuvbomben darauf, dass andere chemische Vorgänge stattfinden".

M. Canavari. Contribuzione alla Fauna del Lias inferiore di Spezia. Memorio del Regio Comitato geologico d'Italia. Vol. III, Parte 2 Firenze 1888. (9 Tafeln).

Theils auf Grund eigener Detailstudien, theils fussend auf den neueren, in der Literatur niedergelegten Arbeiten über mediterranen und mitteleuropäischen Lias, hat es Dr. M. **Canavari** unternommen, seine in Band XIX der Paläontographica von **Dunker** und v. **Zittel**, Cassel 1883, publicirte Abhandlung: „Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia" (Ref. Verhandlungen 1883, pag. 74) einer neuerlichen Bearbeitung und Ergänzung zu unterziehen, deren Resultate uns hier vorliegen.

Weitaus der grösste Theil derselben widmet sich der paläontologischen Beschreibung einer ebenso reichen als interessanten, jedoch fast ausschliesslich nur aus kleinen Formen bestehenden Fauna, an deren Zusammensetzung die Brachiopoden (4 Arten) und Gastropoden (12 Arten) nur untergeordneten Antheil nehmen. Das Schwergewicht fällt der Familie der Ammoniten zu, welche in dieser Ausgabe viel ausführlicher behandelt und theilweise anders gruppirt erscheinen, so dass es wünschenswerth wird, auf die verschiedenen neuen Ergebnisse hinzuweisen.

Zunächst sei bemerkt, dass **Canavari** vorliegender Ausgabe eine schärfere generische Unterscheidung, welche in der deutschen Bearbeitung vielfach nur unter Parenthese angedeutet worden war, zu Grunde legt und das ganze Material an Ammoniten in folgende 12, statt in 7 Gattungen gliedert.

I. *Amaltheus Montf.* (1 Art), *Amaltheus margaritatus Montf.*, dessen Vorkommen im unteren Lias von Spezia bereits früher (M. **Canavari**, B. **Lotti**, D. **Zaccagna**: Di alcune ammoniti del Lias medio, rinvenute a Monte Parodi di Spezia. Soc. Toscana. Proc. Verbali. Vol. III, 1883, pag. 246) angezweifelt worden war, wurde in die neue Ausgabe nicht aufgenommen.

Amaltheus (Oxynot.) Castagnolai Cocchi erscheint nunmehr als *Arictites Waag.*

II. *Oxynoticeras Hyatt.* (2 Arten). *Oxynoticeras? sinister Can.*, ehedem als *Amaltheus (Sphenodiscus?). Oxynoticeras Sismondae d'Orb.* wurde hier neu beschrieben.

III. *Rhacophyllites Zitt. (emend. v. Mojs.)* (1 Art).

IV. *Phylloceras Suess (sens. str.)* 8 Arten.

V. *Lytoceras Suess (sens. str.)* (5 Arten).

Eine Art *(Lyt. n. sp. ind.)* wird neu beschrieben, *Lyt.? subbiforme* fällt zum Theil einer neuen Gattung (siehe unten) zu, ebenso zwei andere Species.

VI. *Pleuracanthites nov. gen. Canav.* 1883 (1 Art).

Schon in seiner ersten Arbeit vom Jahre 1883 hatte Canavari auf eine Gruppe von in ihrem Lobenbau den Lytoceraten ähnlichen Ammoniten hingewiesen, welche auf ihren inneren Umgängen an der Externseite Knoten tragen (dadurch an *Aegoceras* erinnernd) und 1883 (Soc. Toscana. Proc. Verbali. Vol. III, 1883, pag. 279) für dieselben den Gattungsnamen *Pleuracanthites* vorgeschlagen.

Pl. biformis Sow. umfasst auch einen Theil der früher als *Lyt. subbiforme Can.* beschriebenen Art.

VII. *Ectocentrites Wähner* (in litt.) 1887 (3 Arten). Davon 2 früher als Lytoceras beschrieben, während eine dritte: *Ect. Petersi v. Hauer* nun von *Lyt.? Meneghini* (Deutsche Ausgabe, pag. 37, Taf. III, Fig. 24—25) abgetrennt wurde.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Lytoceras Suess sens. str.* durch ihren Externlobus, welcher bis auf die Tiefe des I. Laterallobus hinabreicht.

VIII. *Schlotheimia Bayle (emend. Wähner).* 1886 (9 Arten). *Aegoc. deletum Can.* 1883 erscheint nun als *Schloth. sp. ind. cf. Schloth. lacunata Buckm.*

IX. *Psiloceras Hyatt. (emend. Wähner),* 1886 (6 Arten). Dieselben waren in der ersten Ausgabe theils als Angulaten betrachtet worden *(Ps. euptychum Wähn., Ps. Guidoni Sow., Ps. pleuronotum Cocchi, Ps. Portisi Can.),* theils wurden sie von *Aeg. pleuronotum Cocchi* als für Spezia neue Formen, nämlich als *Ps. calcimontanum Wähn.* und *Ps. Kammerkarense Gümb.* abgetrennt

X. *Aegoceras Waag. (emend. v. Zittel).* Diese in der ersten Ausgabe durch zahlreiche (23) Arten vertretene Gattung erscheint nunmehr durch eine Art: *Aegoceras? Cocchi Menegh. m. s.* repräsentirt. Alle Species vertheilen sich nur mehr unter *Schlotheimia* und *Psiloceras* einerseits und unter Aricties *(Aeg. tortuosum Can* und *Aeg. helicoidum Men. = Ar. proaries Neum., Aeg. carusense d'Orb = Ar. raricostatus Ziet.)* anderseits.

Aegoceras cf. Regnardi d'Orb. wurde als wahrscheinlich einer anderen (mittelliasischen) Localität entstammend, aus der neuen Bearbeitung eliminirt.

XI. *Arictites Waag.* (27 Arten). Davon waren in der deutschen Ausgabe 7 Arten als *Aegoceras* und 1 Art als *Amaltheus (Oxynoticeras)* beschrieben. 3 Arten sind für die Localität, 3 Arten überhaupt neu.

XII. *Tropites v. Mojs.*

Als wesentliche Ergänzung der neuen Auflage müssen die das allgemeine Schlusscapitel einleitenden, stratigraphischen Details über die Lagerungsverhältnisse des Rhät und Jura in der Umgebung von Spezia bezeichnet werden. An der Hand zweier sich ergänzender Profile wird die zuerst durch Capellini erkannte, theilweise Ueberkippung der Schichtreihe erklärt, der zu Folge seinerzeit auch auf paläontologisches Gebiet hinüberspielende Differenzen in der Auffassung verschiedener italienischer Geologen entstanden sind.

Was die paläontologische Bedeutung der Fauna anbelangt, werden die schon früher gezogenen Schlüsse im Allgemeinen aufrechterhalten.

Die Ablagerung, welche sich nicht weiter gliedern lässt und vermöge der gleichmässigen Vertheilung der Fossilien in allen Lagen als einheitliche Stufe aufgefasst werden muss, bildet in Süditalien die unterste Stufe des Lias.

Verglichen mit anderwärtigen Vorkommnissen jedoch, entspricht dieselbe hauptsächlich den alpinen Zonen des *Ps. megastoma Gümb.* und der *Schl. marmorea Opp.* und greift mit wenigen Arten hinab in die Zone des *Ps. calliphyllum Neum.* und hinauf in jene des *Ar. rotiformis Sow.*, was beiläufig den drei mitteleuropäischen Zonen des *Ar. laqueus Qu.*, der *Schl. angulata Schl.* und des *Ar. Bucklandi Sow.* gleichkommt. (G. G.)

G. Bruder. Berichtigung. (Aus einem Briefe an D. Stur.)

Auf pag. 331 (Jahrgang 1888, Heft 18 der Verhandlungen) finde ich unter Einsendungen für die Bibliothek (10.706. 8°) Br. G. (Bruder G.) Böhmens „Classische Formation" (Zeitungsartikel aus der Politik vom 9. September 1888. Prag.)

Ich erkläre hiermit, dass jener Zeitungsartikel nicht von mir herrührt, seinem Inhalte nach mir gar nicht bekannt ist.

Preis-Verzeichniss der von der k. k. geologischen Reichsanstalt geologisch colorirten Karten.

A. Neue Specialkarten im Massstabe von 1:75000.

Nr.	Titel der Karte		Geldbetrag fl.	kr.
	Ober- und Nieder-Oesterreich.			
13	VII.	Tittmoning	1	50
12	VIII.	Braunau	1	.
13		Mattighofen	4	50
11	IX.	Passau	5	50
12		Schärding	5	.
13		Ried u. Vöcklabr.	5	.
14		Gmunden	5	.
15		Ischl-Hallstadt	8	.
11	X.	Hohenfurt	8	.
12		Linz	3	.
13		Wels	2	50
14		Kirchdorf	6	.
11	XI.	Kaplitz	3	.
12		Steyeregg	2	50
13		Enns u. Steyer	2	50
14		Weyer	7	50
10	XII.	Lotschau und Gmünd	4	.
11		Weitra und Zwettl	2	50
12		Ottenschlag	3	.
13		Ybbs	3	50
14		Gaming u. M.-Zell	6	50
10	XIII.	Drosendorf	5	.
11		Horn	7	50
12		Krems	4	50
13		St. Pölten	5	50
14		St. Aegidi	6	50
11	XIV.	Ob.-Hollabrunn	5	.
12		Tulln	3	.
13		Baden u. Neulengbach	5	50
14		Wr. Neustadt	6	.
15		Aspang	6	50
11	XV.	Mistelbach	3	.
12		Unt.-Gänsernd.	3	.
13		Wien	3	.
14		Eisenstadt	5	.
11	XVI.	Hohenau	1	.
12		Marchegg	1	.
	Mähren und Schlesien.			
8	XIII.	Iglau	2	50
9		Teltsch Dasch.	2	50
7	XIV.	Policka und Neustadtl	4	.
8		Gr.-Meseritsch	3	50
9		Trebitsch und Kromau	5	50
10		Znaim	5	50
7	XV.	Brüsau u. Gewitsch	4	50
8		Boskowitz und Blansko	4	50
9		Brünn	5	.
10		Nikolsburg u. Auspitz	3	50
4	XVI.	Weidenau und Jauernig	5	.
5		Freiwaldau	5	.
6		M.-Neustadt u. Schönberg	5	.
7		Olmütz	3	50
8		Prossnitz	2	.
9		Butschowitz	3	50
4	XVII.	Hotzenplotz u. Zuckmantel	3	.
5		Jägerndorf	3	50
6		Freudenthal	3	.
7		Weisskirchen	3	50
8		Kremsier und Holeschau	2	50
9		Ung.-Hradisch u. Ung.-Brod	2	50
6		Troppau	2	50
7		Neutitschein	4	.

Nr.	Titel der Karte		Geldbetrag fl.	kr.
8	XVIII.	Walach.-Meseritsch	3	50
6	XIX.	Freistadt	4	50
7		Teschen	3	50
6	XX.	Biala u. Bielitz	5	.
	Tirol.			
15	I.	Boden-See	1	50
16		Hohenems	3	.
17		Bludenz	3	50
15	II.	Immenstadt	5	.
16		Reute	6	.
17		Stuben	5	50
18		Ill. Ursprung	8	.
15	III.	Füssen	6	.
16		Lechthal	4	.
17		Landek	5	.
18		Nauders	7	50
19		Glurns	8	.
21		Adamello und Tione	8	.
22		Storo	8	.
23		Lago di Garda	5	.
15	IV.	Ob.-Ammergau	5	.
16		Nassereith	5	.
17		Oetzthal	4	.
18		Sölden und St. Leonhart	6	.
19		Meran	8	.
20		Cles	6	50
21		Trient	6	.
22		Riva u. Rover.	7	50
23		Avio und Valdagno	8	.
15	V.	Acheukirch	5	.
16		Innsbruck	5	.
17		Matrei	6	50
18		Sterzing und Franzensfeste	6	50
19		Klausen	6	50
20		Bozen	6	.
21		Borgo	5	50
22		Sette Comuni	6	50
15	VI.	Kufstein	6	.
16		Rattenberg bis zur Grenze	3	50
18		Bruneck	6	.
19		Toblach	7	50
20		Pieve u. Longarone	5	50
21		Belluno u. Felt.	5	.
15	VII.	Lofer und St. Johann	7	50
16		Kitzbühel	4	50
17		Gross-Glockner	5	50
18		Lienz	5	.
19		Sillian und St. Stefano	8	.
	Illyrien, Steiermark und Salzburg.			
14	VIII.	Salzburg	4	50
15		Hallein und Berchtesgad. b. z. Gr.	6	50
16		St Johann im Pongau b z.G.	4	50
17		Hof-Gastein	4	.
16	IX.	Radstadt	4	.
17		St. Michael	4	50
18		Gmünd u. Spital	3	50
19		Bleib. u. Tarvis	5	50
20		Flitsch	2	50
21		Tolmein	3	.
22		Görz u. Grad.	2	50
23		Triest	2	.
24		Cittanuova u. Montona	3	50
25		Parenzo und Rovigno	1	—
26		Fasana	1	—

Nr.	Titel der Karte		Geldbetrag fl.	kr.
15	X.	Lietzen	5	.
16		Gröbming	3	.
17		Murau	3	.
18		Gurkthal	3	.
19		Klagenfurt u. Villach	6	50
20		Radmannsdorf	5	50
21		Bischoflack	5	.
22		Adelsberg	4	.
23		Sessana und St. Peter	5	.
24		Pinguente und Volosca	5	50
25		Pisino und Fianona	4	50
27		Unie und Sansego	1	.
15	XI.	Admont und Hieflau	8	.
16		St. Johann am Tauern	3	50
17		Judenburg	3	.
18		Hüttenberg u. Eberstein	5	.
19		Völkermarkt	5	50
20		Eisenkappel	8	.
21		Laibach	3	50
22		Weixelburg u. Zirknitz	4	.
23		Laas	4	50
24		Fiume	4	50
25		Veglia, Novi	3	.
26		Cherso und Arbe	2	50
27		Lussin und Piccolo	2	.
15	XII.	Eisenerz und Aflenz	5	.
16		Bruck und Leoben	5	.
17		Köflach und Voitsberg	3	50
18		Deutsch-Landsberg	3	.
19		Unter Drauburg	5	50
20		Prassberg a. d. Sann	5	50
21		Cilli und Rattschach	5	50
22		Rudolfswerth	5	.
23		Gottschee	3	50
24		Altenmarkt	3	50
15	XIII.	Mürzzuschlag	4	.
16		Birkfeld	4	.
17		Graz	3	50
18		Wildon und Leibnitz	3	50
19		Marburg	5	.
20		Pragerhof	3	50
21		Rohitsch	4	.
22		Gurkfeld	2	.
16	XIV.	Pinkafeld und Hartberg	4	50
17		Fürstenfeld	3	.
18		Gleichenberg	5	.
19		Radkersburg	2	50
20		Pettau	2	.
	Galizien und Bukowina.			
5	XX.	Myslowitz u. Oświęcim	4	.
6		Biala u. Bielitz	5	.
7	XX.	Saybusch	4	.
8		Ujsoly	1	.
5	XXI.	Chrzanów u. Krzeszowice	6	.
6		Wadowice	4	50
7		Makow	2	50

Nr.		Titel der Karte	Geldbetrag fl.	Geldbetrag kr.
5	XXII.	Krakau	2	.
6		Wieliczka	4	.
7		Tymbark	2	50
8		Nowytarg	3	.
5	XXIII.	Uście u. Solno	1	50
6		Bochnia	4	.
7		Neu-Sandec	4	.
8		Alt-Lublau	3	.
4	XXIV.	Szczucin	1	.
5		Dabrowa u. Tarnów	2	50
6		Pilzna u. Cizkowice	3	50
7		Gorlice und Grybów	4	.
8		Bartfeld	2	50
3	XXV.	Tarnobrzeg	1	.
4		Mielec und Maidan	1	50
5		Ropczyce u. Debica	3	.
6		Brzostek und Strzyzów	3	50
7		Jasle Dukla	3	50
8		Dukla-Pass b.z. Grenze	1	50
3	XXVI.	Rozwadów u. Nisko	1	50
4		Rudnik und Ranizów	2	.
5		Lancut und Rzeszów	2	50
6		Tyczyn und Tynów	3	50
7		Brzozow und Sanok	3	50
8		Lisko und Mezö-Laborc	3	.
9		Wolamichowa	1	.
3	XXVII.	Janów	1	.
4		Lezajsk	1	50
5		Jaroslaw	2	.
6		Przemysl	3	.
7		Dobromil	4	.
8		Ustrzyki Doln.	3	.
9		Orosz-Ruska	3	.
4	XXVIII.	Plazów	2	.
5		Lubaczów	2	.
6		Mosciska	1	50
7		Sambor	2	.
8		Staremiasto	4	50
9		Turka	3	50
10		Smorze	4	50
4	XXIX.	Beizec und Uhnón	3	.
5		Rawa und Ruska	5	.
6		Jaworow	2	50
7		Rudki Komarno	2	.
8		Drohobycz	2	.
9		Skole	3	50
10		Tuchla	3	.
11		Okörmezö	3	.
3	XXX.	Warez	1	50
4		Belz u. Sokal	3	.
5		Zolkiew	3	.
6		Lemberg	3	.
7		Mikolajów	3	.
8		Zydaczów	2	.
9		Bolechów	2	.
10		Dolina	3	.
11		Porohy	2	.
12		Brustura	1	50
3	XXXI.	Stematyn	1	.
4		Radziechów	2	50
5		Kamionka-Strumilowa	3	50
6		Rusk	2	.
7		Przemyślany	4	.
8		Rohatny	3	50
9		Klusz	2	.
10		Stanislau	3	.
11		Nadwórna	3	.
12		Körösmezö	2	.
13	XXXI.	Bogdán	1	50
14		Ruszpodyána	1	.
4	XXXII.	Szczurowice und Beresteczko	1	50
5		Brody	3	50
6		Zloczów	4	50
7		Pomorzany	3	.
8		Brzeźany	3	.
9		Monasterzyska	3	.
10		Tysmienica	3	50
11		Kolomea	2	.
12		Kuty	3	50
13		Mareniczeni	2	50
14		Szipot	2	50
15		Kirlibaba	3	50
16		Rodna Nova	2	.
17		Borgo	1	.
6	XXXIII.	Zalosce	1	50
7		Tarnopol	2	50
8		Trembowla	3	50
9		Buczacz	3	.
10		Jagielnica	5	50
11		Zaleszczyki	5	50
12		Sniatyn	3	.
13		Davideni	3	.
14		Wikow Werschny	3	.
15		Kimpolung	4	.
16		Dorna-Vatra	2	50
7	XXXIV.	Podwoloczyska	2	50
8		Skalat	4	50
9		Kopyczynce	4	.
10		Borszczów	5	.
11		Mielnica	5	.
12		Czernowitz	2	.
13		Hliboka	2	50
14		Radautz	2	50
15		Suczawa	3	50
16		Baiasesci	1	.
11	XXXV.	Kamence	1	50
15		Uidesti	1	50
		Böhmen.		
4	VI.	Rossbach	1	50
5		Asch	2	.
4	VII.	Graslitz	3	50
5		Falkenau und Eger	5	.
6		Marienbad	8	.
7		Pfaumberg	2	.
8		Klensch	1	.
3	VIII.	Sebastianberg	1	50
4		Kaaden	6	50
5		Karlsbad	5	
6		Tepl. u. Mies	3	.
7		Kladrau	4	.
8		Taus u. Klattau	3	.
9		Eisenstein	1	.
3	IX.	Dux u. Brüx	6	50
4		Komotau	6	.
5		Rakonitz	3	.
6		Kralowitz	5	.
7		Pilsen	4	50
8		Nepomuk	3	.
9		Schütthofen	3	.
10		Kuschwarta	1	.
1	X.	Lobendau	1	.
2		Tetschen	2	50
3		Leitmeritz	8	.
4		Jungferteinitz	4	50
5		Kladno	5	50
6		Beraun	6	.
7		Přibram	5	.
8		Pisek u. Blatna	3	.
9		Protivin	3	.
10		Krumau	4	.
11		Hohenfurth	3	.
1	XI.	Schluckenau	1	50
2		Rumburg	5	.
3		Leipa	5	.
4		Melnik	3	50
5		Prag	4	50
6		Beneschau	4	.
7		Selčau	2	50
8		Tabor	3	.
9	XI.	Wittingau	4	50
10		Budweis	5	.
11		Kaplitz	3	.
1	XII.	Tschernhausen	1	.
2		Reichenberg	6	.
3		Turnau	5	50
4		Jungbunzlau	4	50
5		Neu-Kolin	3	.
6		Kuttenberg	4	.
7		Ledeč u. Wlaschim	1	50
8		Kamenitz	2	.
9		Neuhaus	4	50
2	XIII.	Harrachsdorf	1	50
3		Hohenelbe	3	.
4		Holitz u. Jičin	5	50
5		Königgrätz	4	.
6		Caslau-Chrud.	6	50
7		Deutschbrod	2	50
3	XIV.	Trautenau	4	50
4		Josefstadt	5	.
5		Reichenau	4	.
6		Leitomischl	4	50
7		Polička	4	.
3	XV.	Braunau	1	50
4		Kronstadt	1	.
5		Senftenberg	3	50
6		Landskron	4	50
		Ungarische Länder.		
14	XV.	Eisenstadt	5	.
15		Oedenburg	5	50
10	XVI.	Göding und Lundenbg.	2	50
12		Dürnkrut u. Bösing	3	.
13		Pressburg	3	50
14		U.-Altenburg	2	.
10	XVII.	W.-Neustadtl	3	50
9	XVIII.	Wisowitz u. Bellus	3	.
10		Trentschin	5	.
9	XIX.	Sillein	5	.
10		Tót-Próna	6	50
9	XX.	Rosenberg u. Rutka	5	50
10		Mosóg u. Altg.	5	50
11		Neu- u. Altsohl	5	.
8	XXI.	Turdossin a Arva	3	50
9		Liptó St. Miklós	4	50
10		Breznóbánya	5	50
11		Dettva-Libethen	2	.
25		Ilok u. Ruma	3	.
9	XXII.	Hohe Tatra	6	.
10		Quellengeb. d. Gran	4	50
25		Karlowitz	3	.
9	XXIII.	Käsmark	1	50
10		Wagendrüsel	4	.
9	XXIV.	Kisz Szeben	2	50
10		Eperies-Göllnitz	4	50
11		Kaschau	2	50
9	XXV.	Girált	3	.
10		Varannó	4	50
11		Töke-Terebes	4	50
12		Saros-Nagy-pat.-Satoral.	6	.
24		Gattaja-Dognácska	3	.
25		Kudr.-Orav.	3	50
26		Weisskirch.	3	.
27		Alt-Moldova	1	50
10	XXVI.	Homonna	5	.
24		Karánsebes	3	.
25		Krassova	3	.
26		Bozovics	3	.
27		Berzaszka	5	.
24	XXVII.	Borlova	3	.
25		Korniareva	3	.
26		Mehadia	3	.
27		(Alt-)Orsova	1	.

B. Specialkarten im Masse von 1 : 144000 der Natur; 2000 Klafter = 1 Zoll.

Nr.	III. Steiermark und Illyrien.	Schw. Karte fl.	Schw. Karte kr.	Color. Karte fl.	Color. Karte kr.
	Umgebung von				
1	Schladming	.	40	1	.
2	Rottenmann	.	40	4	50
3	Bruck u. Eisenerz	.	40	4	50
4	Mürzzuschlag	.	40	3	50
5	Grossglockner	.	40	1	.
6	Ankogel	.	40	1	.
7	Ober-Wolz	.	40	3	50
8	Judenburg	.	40	3	50
9	Graz	.	40	3	50
10	Ober-Drauburg	.	40	3	50
11	Gmünd	.	40	3	50
12	Friesach	.	40	5	.
13	Wolfsberg	.	40	4	.
14	Wildon	.	40	4	.
15	Villach u. Tarvis	.	40	4	.
16	Klagenfurt	.	40	6	.
17	Windischgratz	.	40	5	50
18	Marburg	.	40	4	.
19	Friedau		40	1	.
20	Caporetto u. Canale	.	40	3	.
21	Krainburg	.	40	4	50
22	Möttnig u. Cilli	.	40	5	50
23	Windisch-Feistritz	.	40	5	50
24	Görz	.	40	2	50
25	Laibach	.	40	5	.
26	Weichselburg	.	40	4	50
27	Landstrass	.	40	2	.
28	Triest	.	40	2	.
29	Laas u. Pinguente	.	40	4	50
30	Möttling	.	40	3	50
31	Cittanuova u. Pisino	.	40	2	50
32	Fianona u. Fiume	.	40	3	.
33	Novi u. Fuscine	.	40	3	.
34	Dignano	.	40	1	20
35	Veglia u. Cherso	.	40	2	.
36	Ossero	.	40	1	.
	Die ganze Karte	.	.	121	.
	IV. Böhmen.				
1a	Umgeb. v. Schluckenau	.	40	1	.
1b	„ „ Hainspach	.	40	1	.
2	„ „ Tetschen	.	40	5	50
	Umgebung von				
3	Reichenberg	.	40	5	50
4	Neustadtl	.	40	4	.
5	Neudek	.	40	1	70
6	Komotau	.	40	5	50
7	Leitmeritz	.	40	6	.
8	Jungbunzlau	.	40	5	50
9	Jičin	.	40	6	50
10	Braunau	.	40	4	.
11	Eger	.	40	5	.
12	Lubenz	.	40	4	50
13	Prag	.	40	5	50
14	Brandeis	.	40	4	.
15	Königgrätz	.	40	4	.
16	Reichenau	.	40	4	.
17	Plan	.	40	3	50
18	Pilsen	.	40	3	50
19	Beraun	.	40	5	.
20	Beneschau	.	40	4	.
21	Chrudim u. Časlau	.	40	3	50
22	Leitomischl	.	40	3	50
23	Klentsch	.	40	1	75
24	Klattau	.	40	4	50
25	Mirotitz	.	40	4	
26	Tabor	.	40	3	.
27	Deutschbrod	.	40	2	.
28	Bistrau	.	40	1	50
29	Schüttenhofen	.	40	2	50
30	Wodnian	.	40	4	.
31	Neuhaus	.	40	4	.
32	Zerekwe	.	40	1	.
33	Kuschwarda	.	40	1	
34	Krumau	.	40	5	.
35	Wittingau	.	40	4	.
37	Rosenberg	.	40		80
38	Puchers	.	40		70
	Die ganze Karte	.	.	135	.
	V. Ungarn.				
D 3	Umgeb. v. Skalitz und Holić	.	.	2	50
4	„ „ Malaczka	.	.	3	50
5	„ „ Pressburg	.	.	4	50
	Umgebung von				
E 2	Ledenitz	.	40	2	.
3	Trentschin	.	40	5	50
4	Tyrnau	.	40	4	50
5	Neutra	.	40	1	50
F 1	Caca	.	40	1	.
2	Sillein	.	40	5	.
3	Kremnitz	.	40	5	50
4	Schemnitz	.	40	4	.
5	Verebély u. Bars		40	2	.
6	Gran	.	40	5	.
G 1	Namjesto	.	40	1	50
2	Rosenberg u. Kubin	.	40	5	50
3	Neusohl	.	40	5	50
4	Altsohl	.	40	3	50
5	Balassa-Gyarmath	.	40	3	.
6	Waitzen	.	40	5	.
H 1	Magura-Gebirge	.	40	2	50
2	Käsmark u. Poprad	.	40	5	50
3	Dobschau		40	4	50
4	Rima-Szombath	.	40	3	50
5	Fülek	.	40	2	.
6	Erlau	.	40	2	50
I 1	Lubló	.	40	2	50
2	Leutschau	.	40	3	.
3	Schmölnitz und Rosenau	.	40	4	.
4	Szendrő	.	40	4	.
5	Miskolcz	.	40	3	.
6	Mező-Kövesd	.	40	1	50
K 1	Bartfeld	.	40	1	50
2	Eperies	.	40	2	.
3	Kaschau	.	40	3	50
4	Sátoralja-Ujhely	.	40	4	50
5	Tokay	.	40	4	.
6	Hajdu Böszörmény	.	40	3	.
L 2	Snina	.	40	2	.
3	Unghvár	.	40	5	.
4	Király-Helmecz	.	40	1	50
M 2	Lutta	.	40	1	.
4	Nižny-Verecky	.	40	2	.
	Die ganze Karte	.	.	13[illegible]	.

C. Generalkarten.

	fl.	kr.
VI. Bosnien und Herzegowina; in 7 Blättern im Masse 1 : 800000	18	20

Die geologisch colorirten Karten werden von der k. k. geologischen Reichsanstalt auf Bestellung geliefert; auch werden schwarze Karten geologisch colorirt.

Verlag von ALFRED HÖLDER, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

№ 5.



1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 19. März 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Cathrein. Krystallformen des Baryts von Valsugana.

Von den zahlreichen Barytvorkommnissen der Tiroler Alpen [1]) wurde bisher nur das Vorkommen aus dem Arlbergtunnel [2]) und jenes vom Kogel bei Brixlegg [3]) krystallographisch untersucht. Es war daher gewiss wünschenswerth, dass auch andere Funde auf ihre Formen geprüft würden. Eine willkommene Gelegenheit hierzu boten mir nun neulich zwei seit mehreren Jahren in meiner Sammlung befindliche Barytstufen vom Fronteberg bei Vitriolo oberhalb Levico in Valsugana, wo der Baryt in Gesellschaft von Flussspath und Quarz gangförmig im Schiefer aufsetzt. Bezüglich seiner Krystallformen besitzen wir lediglich die unbestimmte Angabe von Liebener und Vorhauser, dass Tafeln von verschiedenen Modificationen auftreten. [4])

Das eine der beiden mir vorliegenden Stücke besteht ganz aus milchig-trübem, gelblichweissem Baryt von schaligem Gefüge, wobei sich öfter deutliche Krystallenden zeigen in parallelen Lagen und mit zahlreichen glänzenden Flächen. An der zweiten Stufe bedecken wasserhelle Baryttäfelchen cubischen Fluorit von graugrüner Farbe auf einer Unterlage von krystallinischem Quarz, wovon man da und dort auch kleine Kryställchen als Ueberzug des Baryts erblickt.

Für die Messungen am Reflexionsgoniometer wurden sechs der bestentwickelten und flächenreichsten Barytkryställchen ausgewählt. Trotz der geringen Dimensionen von wenigen Millimetern gewährten diese Krystalle vermöge der Glätte und Spiegelung ihrer Flächen Messungen, welche hinreichend sicher waren zur genauen Bestimmung der Formen.

Die Orientirung der Krystalle ist der Art, dass die Ebene der vollkommensten Spaltbarkeit die Basis (001), die beiden gleichwerthigen

[1]) Liebener und Vorhauser, Die Mineralien Tirols. 1852, pag. 41; Zepharovich, Mineralogisches Lexikon. I, 50 und II, 48.

[2]) Foullon in Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1885, XXXV, pag. 99.

[3]) Cathrein in Tschermak's Min. u. petrogr. Mittheilg. 1888, X, pag. 52.

[4]) a. a. O. pag. 42.

vollkommenen Spaltflächen hingegen das Prisma (110) mit dem Beschauer zugewendetem stumpfen Winkel darstellen. Folglich diente zur Berechnung der Parameter und Winkel der Flächen das bekannte Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{\cdot}8152 : 1 : 1{\cdot}3136.$$

Beobachtete Formen		Winkel	gemessen	gerechnet
$c =$	(001) oP	(001) : (110) =	90° 02′	90° 00′ 00″
$a =$	(100) $\infty\bar{P}\infty$	(100) : (001) =	90° 03′	90° 00′ 00″
$b =$	(010) $\infty\breve{P}\infty$	(010) : (110) =	50° 45′	50° 48′ 47″
$m =$	(110) ∞P	(110) : (100) =	39° 10′	39° 11′ 13″
$\lambda =$	(210) $\infty\bar{P}2$	(210) : (100) =	22° 00′	22° 10′ 33″
$u =$	(101) $\bar{P}\infty$	(101) : (001) =	58° 14′	58° 10′ 37″
$d =$	(102) $^1/_2\,\bar{P}\infty$	(102) : (001) =	38° 55′	38° 51′ 29″
$x =$	(205) $^2/_5\,\bar{P}\infty$	(205) : (001) =	32° 28′	32° 48′ 14″
$l =$	(104) $^1/_4\,\bar{P}\infty$	(104) : (001) =	21° 48′	21° 56′ 31″
$w =$	(106) $^1/_6\,\bar{P}\infty$	(106) : (001) =	14° 51′	15° 01′ 58″
$o =$	(011) $\breve{P}\infty$	(111) : (001) =	64° 20′	64° 18′ 43″
$z =$	(111) P	(223) : (001) =	54° 21′	54° 11′ 21″
$R =$	(223) $^2/_3\,P$	(112) : (001) =	46° 00′	46° 06′ 33″
$r =$	(112) $^1/_2\,P$	(113) : (001) =	34° 36′	34° 43′ 17″
$f =$	(113) $^1/_3\,P$	(115) : (110) =	67° 22′	67° 25′ 22″
$v =$	(115) $^1/_5\,P$	(1.1.10) : (110) =	78° 25′	78° 15′ 21″
$j =$	(1.1.10) $^1/_{10}\,P$	(1.1.20) : (110) =	84° 14′	84° 03′ 56″
$e =$	(1.1.20) $^1/_{20}\,P$	(1.1.20) : (001) =	6° 10′	5° 56′ 04″

Bemerkenswerth ist unter den angeführten Formen, abgesehen von der für Baryt seltenen (1 . 1 . 20) $^1/_{20}\,P$, die Pyramide (1 . 1 . 10) $^1/_{10}\,P$, weil sie für Baryt ganz neu ist. Ihre an einem Krystalle beobachteten Flächen sind schmal, das Reflexbild schwach und in Folge einer feinen Streifung nach der Basis etwas breit. Demungeachtet stimmen die wiederholten Messungen so gut überein, dass das angenommene Symbol unzweifelhaft erscheint, während die vicinalen Formen, nämlich die schon bekannte (119) $^1/_9\,P$ und die noch unbekannte (1 . 1 . 11) $^1/_{11}\,P$ sich weit mehr von der Messung entfernen, wie eine Vergleichung der betreffenden Winkel lehrt:

Winkel	gemessen	gerechnet
(1 . 1 . 10) : (110) =	78° 25′	78° 15′ 21″
(119) : (110) =		76° 59′ 35″
(1 . 1 . 11) : (110) =		79° 17′ 51″

Der allgemeine Habitus der Krystalle ist stets tafelförmig nach der Basis (001), mitunter gestreckt nach der b-Axe. Von den vier beobachteten Zonen sind [100 : 010] und [001 : 010] arm, [001 : 100] und [001 : 110] jedoch reich an Flächen.

In Betreff der Häufigkeit, Ausdehnung und Oberfläche der einzelnen Formen ist Folgendes zu bemerken: (001) und (110) erscheinen constant, immer vorherrschend und mit ausgezeichneten Reflexbildern. Die Flächen (210) sind selten und sehr schmal, so dass sie keine Bilder geben und ich mich mit Schimmermessung bei vorgesetzter Loupe begnügen musste. Nicht so selten sind die kleinen (100) und (010), welche ziemlich gute Bilder liefern. Nur einige Male sah ich das Brachydoma (011) bestimmt durch die Zonen [010 : 001] und [111 : $\bar{1}$11]. In der Makrodomenzone

fehlen fast nie (102) und (104), die relativ breit sind und sehr scharfe Bilder zeigen, manchmal jedoch verschmälert sich (104) und reflectirt schwach. Weniger häufig und meist schmal sind (101), (106), (205) mit blassen, verbreiterten Bildern. Rücksichtlich der Pyramidenzone ist das stete Vorwalten der nie fehlenden Grundform (111) zu erwähnen, welche bei unsymmetrischer Flächenentwicklung klare Reflexe gibt, wogegen die anderen Pyramidenflächen seltener und schmal sind und theilweise noch schwache breite Bilder reflectiren wie (1̄15), (223), (1 . 1 . 20), (1 . 1 . 10), theils nur noch schimmern wie (112) und (113). Diese stumpfen Pyramiden bedingen oft durch oscillatorische Combination eine rhomboidale Streifung auf der Basis (001).

Aus vorliegender Untersuchung ergibt sich sohin, dass der Baryt von Valsugana weit flächenreicher ist als jener vom Arlberg und von Brixlegg, und dass derselbe überdies eine seltene und eine bisher unbekannte Pyramide zeigt.

Prof. Dr. Gustav C. Laube. Notiz über eine Brunnenbohrung im bürgerlichen Bräuhause zu Leitmeritz.

Die Braubürgerschaft zu Leitmeritz hat in dem ihr gehörigen Bräuhause dort durch den bekannten Bohrmeister J. Thiele (Ossegg) einen Brunnen bohren lassen, um hierdurch eine grössere Menge Wasser zum Betriebe zu erhalten, nachdem man erfahren hatte, dass die dortige Actienbrauerei „Elbschloss“ auf demselben Wege zu einem sehr befriedigenden Erfolge gelangt war. Da man im verflossenen Herbst bereits in eine Tiefe von 226·8 Meter gelangt war, ohne, wie man gehofft, ein frei abfliessendes Wasser zu erzielen, wandte sich das Directorium der Braubürgerschaft an mich um ein bezügliches Gutachten, was mir Gelegenheit gab, Einsicht in die Verhältnisse zu nehmen, die mir interessant genug scheinen, hier eine kurze Mittheilung davon zu geben.

Das in einem schon vorhandenen Brunnen im Bräuhause selbst niedergebrachte Bohrloch hat nach den Ausführungen des Tagebuches folgende Schichten durchsunken:

	Durchbohrte Schichten	Mächtigkeiten	Erreichte Teufe		
		Meter			
1	Tiefe des alten Brunnen	18	18	Kreideschichten	Senoner (Teplitzer) Pläner
2	Gelber Letten [1]	2	20		
3	Fester Plänerkalk	46	66		
4	Etwas weicher Kalk	48	114		
5	Grauer Sandstein	22·50	136·50		Turoner (Iser, Mittel) Quader
6	Grüner Letten	2	138·50		Quader (Mallnitzer) Mergel
7	Weisser Sandstein	23·7	162·2		Turoner (Königswalder) Sandstein
8	Pläner Kalk	0·90	163·10		Cenomaner (Koritzaner) Kalkstein
9	Schwarzer Schieferletten	4·60	167·70		„ (Perutzer) Schieferthon
10	Schwarzer Sandstein	1·40	169·10		„ „ Süsswassersandstein
11	Schwimmsand	0·50	169·60	Dyas	?
12	Gelbgrauer Schiefer	3·55	173·15		Rothliegend
13	Weisser Steinletten	2·35	176·00		Letten
14	Rother Letten	50·80	226·8		Sandstein

[1]) Die Bezeichnungen nach den Eintragungen in das Bohrtagebuch.

Aus den vorstehenden Angaben ergibt sich zunächst die interessante Thatsache, dass durch die Bohrung alle Horizonte mit Ausnahme der senonen Baculitenthone, welche die Kreide in Böhmen hat, sowie theilweise das darunter liegende Rothliegende durchbohrt wurden.

Das Profil, welches sich hierdurch herausstellt, gleicht ganz jenem, welches weiter südlich oberirdisch bekannt ist, die untersten Kreideschichten liegen auch hier unmittelbar auf Rothliegendem, und dieses ist bis in den deutlich erkennbaren Sandstein der mittleren Etage angebohrt. Die untersten als schwarzer Sandstein in der Bohrliste angeführten Kreideablagerungen enthalten in den Schlemmrückständen als charakteristische Kennzeichen zahlreiche Pechkohlenkörnchen. Die oberen Glieder liefern durch vorhandene Foraminiferen den Nachweis ihres marinen Ursprunges, wenn man darüber in Zweifel sein könnte.

Es musste mir auffallen, dass bei dem Umstande, als alle Sandsteine Wasser führen, und, wie man aus den Anführungen ersieht, innerhalb der Kreideablagerungen drei Sandsteinhorizonte durchsunken wurden, kein befriedigender Erfolg erzielt worden sein sollte. Die Erklärung hierfür fand ich in den örtlichen, sehr gestörten Verhältnissen. Die Glieder der Kreide sind am Fusse der Berge, welche Leitmeritz im Norden umgeben, abgerissen und bei schwebender Lagerung treppenförmig an steilen Sprungklüften abgesunken. Derselbe Sandstein, welcher unter Nr. 5 in einer Tiefe von 114 Metern angetroffen wurde, liegt, wie ich durch eine gütige Mittheilung des Herrn Prof. v. Wolfinau erfahren habe, nördlich von der Stadt auf dem Wege von Pokratitz nach Minschowitz zu Tage. Querbrüche, deren einer durch eine breite, lehmgefüllte Schlucht angedeutet wird, welche sich zwischen der Elbschlosshöhe und der Stadt einschiebt, und damit verbundene Verschiebungen erklären die Thatsache, dass dieser Sandstein wieder im Actienbräuhause 64 Meter unter der Brunnensohle, d. i. 50 Meter höher als im bürgerlichen Bräuhause angebohrt wurde, wo er eine ausreichende und aushaltende Menge Wasser liefert. Nach einer Mittheilung des dortigen Herrn Braumeister wird der Wasserspiegel des Brunnens bei einer Entnahme von 340—500 Hektoliter für den Tag nur um 1 Meter gesenkt, der Wasserstand gleicht sich innerhalb einer Stunde wieder aus.

Diese Thatsache, welche die erste Anregung zur Bohrung im bürgerlichen Bräuhause gegeben, sowie der Umstand, dass das Wasser in der Verrohrung des Bohrloches beständig einige Centimeter über dem Spiegel des Brunnenwassers stand, liess erwarten, dass die Bohrung dennoch eine grössere Wassermenge liefern werde, wenn man, da ihm offenbar nur der nöthige Druck fehlte, das Wasser durch eine zweckmässige Pumpe heben würde. Auch im Actienbräuhause ist man zur Anwendung dieses Hilfsmittels genöthigt. Es fragte sich hierbei nur, ob die Ausdehnung der wasserführenden Schichten nicht durch etwaige Sprünge zu sehr beschränkt wäre, um anhaltend eine ausreichende Menge Wasser zu liefern. Dies war durch zweckmässige Versuche festzustellen. Von Seite des Directoriums der Braubürgerschaft wurde ich nun verständigt, dass man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass der Bohrung durch eine eingebaute Pumpe eine sehr befriedigende Menge Wasser zum Betriebe entnommen werden kann, ohne dass hierdurch

auch bei längerer Arbeitsdauer der Wasserspiegel herabgedrückt wird. Dieser günstige Erfolg wird sich voraussichtlich durch die nachfolgende Ausweitung der Wasserzuläufe steigern, noch mehr, wenn man sich hierdurch bewogen fände, das Bohrloch zu erweitern.

Vortrag.

Dr. Victor Uhlig. Ueber den Nordabfall der Hohen Tatra.

Der Vortragende legt die geologische Karte des Nordabfalles der Hohen Tatra zwischen dem Chocholower und dem Suchawodathale vor und bespricht die in diesem Gebiete auftretenden Schichtgruppen und deren Lagerungsverhältnisse. Ein ausführlicher Aufsatz über diesen Gegenstand wird im Jahrbuche niedergelegt werden.

Literatur-Notizen.

F. v. Sandberger. Ueber Lithionit-Granite mit besonderer Rücksicht auf jene des Fichtelgebirges, Erzgebirges und des nördlichen Böhmens. Sitzungsberichte d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss. 1888, Bd. XVIII, pag. 423—492.

Die Einleitung zu dem hier vorliegenden I. Theil dieser Studie, die mit den bekannten Untersuchungen des Verfassers über die Abstammung der Erze aus dem Nebengestein in engstem Zusammenhange steht, bildet eine gedrängte Uebersicht der geschichteten krystallinischen Gesteine, mit denen die Lithionitgranite im Erz- und Fichtelgebirge in Berührung treten. Es soll durch diese Schilderung der normale Zustand der genannten krystallinischen Schichtgebilde fixirt werden, gewissermassen als Grundlage für die Darstellung und das Verständniss der Veränderungen, welche dieselben durch den Contact mit den granitischen Gesteinen oder auch nur durch deren Nachbarschaft erfahren haben.

Die grosse Aehnlichkeit, welche das Gesteinsmaterial des Erz- und Fichtelgebirges schon äusserlich aufweist, wird nach des Verfassers Erfahrungen umso auffallender, je tiefer man in den petrographischen und chemischen Bestand dieser Materialien eindringt. Dieselbe erstreckt sich auch noch auf das sogenannte Karlsbader und Tepler Gebirge, sowie auf den Kaiserwald, die ja auch geologisch-tektonisch betrachtet, nur als Theile der eben genannten grösseren Gebirgskörper erscheinen. Dagegen sind Böhmer- und Bayerischer Wald aus wesentlich anderen Gesteinen zusammengesetzt, und stehen den erst erwähnten Gebirgsabschnitten fremd gegenüber. Die eigenthümlichen Gneisse und Lithionitgranite, welche jenen gemeinsam und für sie charakteristisch sind, fehlen im Böhmerwald und im bayerischen Wald vollständig.

Die allgemeine Grundlage, auf welcher sich die jüngeren krystallinischen Schiefergesteine des Fichtelgebirges aufbauen, ist ein im petrographischen Habitus auffallend constanter Flasergneiss. Zwischen langgestreckten wellenförmigen Zonen eines dunklen, im frischen Zustande fast schwarzen Glimmers liegt eine feinkörnige Grundmasse aus Quarz und Feldspath, in welcher nur untergeordnet Schüppchen von weissem Glimmer auftreten. Als accessorische Gemengtheile erscheinen in grösster Häufigkeit Magnetkies, seltener Turmalin, Zirkon, Rutil; hierzu kommen noch der von Sauer bei Freiberg nachgewiesene mikroskopische Staurolith, der übrigens eine weitere Verbreitung haben dürfte und als besondere Seltenheiten Cordierit und Mikrolithe von Uranpecherz. Eine besondere Abänderung dieses Gneisses bildet der sogenannte Augengneiss, der im Fichtelgebirge, wie auch im sächsischen Erzgebirge eine bedeutende Rolle spielt. Der Glimmer dieser Gneissvarietät, über welche eine Analyse von Scheerer vorliegt, ist ein Eisenmagnesiaglimmer mit hohem Gehalt an Natron und Titansäure und sehr geringem an Kali. In Proben von sächsischen Fundorten hat der Verfasser in diesem Glimmer Arsen, Blei, Zink, Kupfer, Zinn, Kobalt, Nickel, Fluor und Borsäure nachgewiesen. In dem Glimmer der Gneisse des Fichtelgebirges fanden sich nur Blei und Kupfer. Der vorherrschende Feldspath dieses Gneisses ist Orthoklas, der stets kleine

Mengen von Baryt enthält; der trikline Feldspath ist in den meisten Fällen wohl Oligoklas. Zu den accessorischen Bestandtheilen dieser Gneisse sind die im Gneissschutt nicht selten vorkommenden Splitter von lauchgrünem Augit zu zählen, welche vollständig mit den analogen, von Becke beschriebenen Vorkommnissen aus dem Waldviertel übereinstimmen. Bei der Verwitterung wird zunächst der Glimmer ergriffen, dann der Oligoklas und nach diesem erst der Orthoklas; als Endproduct dieser Zersetzungsvorgänge erscheint ein Grus von verschiedener Korngrösse, in dessen Schlemmrückständen sich nicht selten die ganze Reihe der oben erwähnten mineralischen Accessoria nachweisen lässt. Von besonderem Interesse ist darunter ein Gebilde, das der Verfasser vorläufig als „schwarzen Zinnstein" bezeichnet, und das im halbverwitterten Gestein als eine Anhäufung von schwarzen, undurchsichtigen, auf den ersten Blick an Magneteisen erinnernden Körnchen innerhalb des Glimmers auftritt. Der Verfasser vermuthet für dasselbe eine ähnliche Zusammensetzung, wie sie das strahlige sogenannte Holzzinnerz aufweist. Es bildet dieses Vorkommen die Grundlage der im Gneissgebiete des Fichtelgebirges bestandenen Zinnseifen, deren Blüthezeit etwa in das 15. Jahrhundert fällt, und denen die Stadt Wunsiedel z. B. ihre einstige Bedeutung verdankt.

Der ausschliesslich Kaliglimmer führende rothe Gneiss des Erzgebirges scheint im Fichtelgebirge zu fehlen. Dagegen sind die Quarziteinlagerungen des erzgebirgischen Gneissgebietes auch im Fichtelgebirge nachweisbar. Von sonstigen untergeordneten Lagermassen im Gneissgebiete sind nur noch die Hornblendegesteine zu erwähnen, die hier eine eingehende Besprechung finden.

Die nächst jüngere Schichtgruppe, die Glimmerschieferzone, gelangt im Fichtelgebirge nicht mehr zu jener ausgedehnten räumlichen Entwicklung, die sie im Erzgebirge besitzt und bietet auch in ihren petrographischen Verhältnissen ein viel einförmigeres Bild. Wie im Gneissgebiete finden sich auch im Glimmerschiefergebiet des Fichtelgebirges Zinnseifen, die wieder auf die oben erwähnten zinnhaltigen Mineraleinschlüsse im Glimmer zurückzuführen sind.

Ueber dem Glimmerschiefer oder, wo dieser fehlt, unmittelbar und concordant dem Gneiss aufgelagert, folgt die über ein weites Gebiet ausgebreitete Phyllitgruppe. Die Gesteine dieser Gruppe zeigen in ihrer mineralogischen Zusammensetzung und dem der Einlagerungen dieselbe Mannigfaltigkeit, welche die Phyllite anderer Länder auszeichnet. Die durch Feldspathaufnahme (Albit), durch verschiedene chloritische Mineralien und durch Graphitoid entstehenden Abänderungen, sowie die Hornblende führenden Einlagerungen (Strahlsteinschiefer, schieferiger Gabbro etc.) werden ausführlich besprochen. „Schwarzen Zinnstein" finden wir auch in dieser Schichtabtheilung wieder. Unter den Einlagerungen im Phyllit sind endlich schon mit Rücksicht auf ihre Erzführung von besonderer Bedeutung Lagermassen von Kalk und Dolomit. Der Kalk ist körnig und seiner chemischen Zusammensetzung nach von ausserordentlicher Reinheit. Manchen Bänken sind dunkle Streifen von Graphitoid beigemengt. Accessorische Mineralien sind wie auch in anderen Gebieten zahlreich. An vielen Stellen geht der Kalk in zuckerkörnigen Dolomit über. Da Kalk und Dolomit öfter wechsellagern, so ist eine secundare Bildung des letzteren durch zusitzende magnesiahaltige Wässer ausgeschlossen, nicht aber eine Anreicherung an Bittererde durch Auflösung und Wegführung des kohlensauren Kalkes. Wo Kalk und Dolomit tief verwittert sind, werden sie häufig von erdigem, mit Manganerzen gemengtem Brauneisenstein bedeckt, der wiederholt Gegenstand des Abbaues geworden ist. Der Verfasser betrachtet diese Vorkommnisse als das Resultat einer lange Zeit hindurch fortgesetzten Concentration des in Kalk und Dolomit vorhandenen Eisengehaltes und scheidet sie streng von den Eisenspath — und den, aus deren Verwitterung hervorgegangenen Brauneisensteinlagern, welche an der Grenze von Kalk und Phyllit beobachtet werden, und als deren Typus die von Gümbel geschilderten Arzberger Lager anzusehen sind. Die Structur dieser Lager entspricht ganz jener der Kalkbänke, auch findet man in ihnen dieselben Aggregate von farblosen Glimmerblättchen und von Grammatit, wie in dem Kalk und Dolomit selbst. Diese Eisenspathlager waren nach des Verfassers Ueberzeugung ursprünglich gewiss ebenfalls Kalk und Dolomit, und wurden erst durch eindringende Lösungen von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul allmälig ganz oder theilweise in Eisenspathlager umgewandelt. Die schwere Löslichkeit des kohlensauren Eisenoxyduls unterstützt diese Auffassung, ebenso der Umstand, dass gewisse accessorische Mineralien der Kalklager in dem Spatheisenstein erhalten geblieben sind; dieselben konnten eben, da sie, wie z. B. der Grammatit, durch das kohlensäurehaltige Wasser schwer angreifbar sind, bei den Umwandlungsvorgängen nicht zersetzt werden, und erlitten nur durch die Volumsveränderungen, welche dieselben begleiteten, mechanische Umgestaltungen. Die Eisen führenden Lösungen werden aus der Auslaugung der Phyllite erklärt.

Nach der Schilderung der krystallinischen Schichtgesteine geht der Verfasser zur Beschreibung der Lithionitgranite über. Der Name wurde ursprünglich für den Granit von Eibenstock im Erzgebirge aufgestellt, nachdem dessen dunkler Glimmerbestandtheil als Lithioneisenglimmer erkannt worden war. Dieselben Merkmale zeigen aber auch die braunen Glimmer zahlloser Granite des sächsischen und böhmischen Erzgebirges, des Karlsbader Gebirges, des Kaiserwaldes, des centralen Fichtelgebirges und des Steinwaldes, dann Central-Frankreichs, Cornwalls, Irlands, Sibiriens, vermuthlich auch jene der ostindischen Inseln Banca und Bilitong. Der Verfasser nannte diesen Glimmer Protolithionit, zum Unterschiede von dem jüngeren secundären Eisenlithionglimmer, als dessen Typus der Zinnwaldit zu betrachten ist. Der Orthoklas dieser Granite enthält gewöhnlich Einschlüsse anderer Mineralien, am häufigsten Plagioklase, die auch in perthitartigen Verwachsungen oder als Ueberrindung der Orthoklase auftreten, und Blättchen von braunem Glimmer. Die Analysen der Orthoklase ergeben daher immer zu hohe Zahlen für Kalk und Natron, und zwar überwiegt bald der eine, bald der andere Bestandtheil, so dass man aus den Bauschanalysen mit ziemlicher Sicherheit auf die Natur des beigemengten Plagioklases schliessen kann. In dem Eibenstock-Neudecker Stocke ist es vorherrschend Albit, im Fichtelgebirge dagegen meist Oligoklas, der mit dem Orthoklas vergesellschaftet erscheint. Der Plagioklas scheint keinem dieser Granite zu fehlen; in sehr vielen Fällen sind die gestreiften Leisten des triklinen Feldspathes schon mit freiem Auge zu erkennen. Meist sind es die Plagioklase, welche zunächst der Verwitterung zum Opfer fallen; bei manchen Varietäten werden regelmässig die Orthoklase zuerst angegriffen und bilden specksteinartige Massen, während der Granit, in welchem sie liegen, noch ziemlich frisch erscheint. Der Verfasser ist der Meinung, dass es sich in solchen Fallen vorzugsweise um Orthoklase handelt, die mit reichlichen Plagioklas-Einschlüssen versehen waren. Der in vielen Lithionitgraniten auftretende lichte Glimmer ist optisch-zweiaxig und stimmt in der Form seiner Schleifen gänzlich mit dem gewöhnlichen Kaliglimmer überein. Von den accessorischen Bestandtheilen sind die gewöhnlichsten Zirkon- und Apatitmikrolithe. Ausserdem wurden beobachtet: Topas, Almandingranat, Magnet- und Titaneisen, Turmalin und Beryll. Die Classification der Lithionitgranite kann nur eine künstliche sein, da zwischen den Hauptvarietäten stets vermittelnde Gesteinsabänderungen zu beobachten sind. Auch die chemischen Analysen der einzelnen Varietäten weisen nur solche Unterschiede auf, welche sich durch Einmengungen grösserer Quantitäten von Plagioklas (Kalk- und Natrongehalt) oder Protolithionit (Eisen- und Lithiongehalt) sofort erklären.

Für die nun folgende Specialbeschreibung unterscheidet der Verfasser zunächst zwei grosse Gruppen, die glimmerreichen und die glimmerarmen Protolithionitgranite, die wieder nach Korn und Structur in verschiedene Unterabtheilungen gebracht werden. Den letzten Abschnitt des bis heute vorliegenden I. Theiles dieser interessanten Studien bildet eine sehr eingehende Schilderung der Drusenmineralien des Lithionitgranites und der klar ausgesprochenen Reihenfolge ihrer Bildung. Drusenbildungen gehören in diesen Gesteinen nicht gerade zu den häufigen Erscheinungen, und erreichen auch nie die Dimensionen und den Reichthum der Mineralfüllung, welche die Vorkommnisse in den Graniten Sibiriens und Elbas auszeichnen. Im Fichtelgebirge bilden Epprechtsstein und der Capellenberg bei Schönstein die wichtigsten Fundstätten. Die Reihenfolge der Mineralien in diesen Drusenräumen ist nach des Verfassers Untersuchungen die folgende: Orthoklas, (Pegmatolith Breith.), Quarz, Zinnwaldit, Turmalin, farbloser, secundärer Glimmer, Albit, Flussspath, ein jüngerer Glimmer (Gilbertit), Rauchtopas; vereinzelt kommen dann noch vor: Nadelförmiger Zinnstein, Wolfram, Apatit, Hyalit, Lithiophorit, Kalk-Uranglimmer und Kupfer-Uranglimmer. Mit Ausnahme der ältesten lassen sich alle diese Mineralien als Auslaugungsproducte aus den Graniten oder dessen Nebengestein deuten, ohne dass das letztere stark zersetzt erscheint. Ist das letztere der Fall, so überwiegen auf den Gangspalten Erze und Quarz weitaus über die Silicate, obwohl auch diese niemals fehlen. Der Unterschied zwischen der Füllung der Drusen und den Mineralassociationen der Gänge besteht hauptsächlich darin, dass Zinnstein und Wolfram in den Drusenräumen nur spärlich, in den Gängen dagegen reichlich vorkommen, während umgekehrt Turmalin und Albit, die in den Drusen eine so wichtige Rolle spielen, in den Gängen nur untergeordnet auftreten. Sehr analog den beschriebenen Drusenfüllungen sind die sogenannten „granitartigen Gemenge aus Quarz, Feldspath, Zinnwaldit und glimmerähnlichem Talk (Gilbertit)“, welche im Eibenstocker Revier als Ausfüllung von Gängen beobachtet wurden, sowie die Gangfüllungen in den sogenannten Greisen. In diesen letztgenannten Gesteinen, welche ein feldspathfreies Gemenge von Quarz und Zinnwaldit darstellen (zersetzte Lithionitgranite), sind die

mineralreichsten Serien bei Zinnwald zu beobachten. Nach Breithaupt's und des Verfassers eigenen Untersuchungen ergab sich nun folgende Reihe: 1. Quarz, 2. Zinnwaldit, 3. Zinnstein, 4. Wolfram, 5. Gilbertit, 6. Scheelit, 7. Flussspath, 8. Apatit, 9. Kupfer-Uranglimmer. Nur als Seltenheiten finden sich die noch jüngeren Mineralien: Bleiglanz gemengt mit Zinkblende, Zinnkies, Kupferkies, Kupferglanz, sowie deren Zersetzungsproducte.

Die Analogie der Gangfüllungen mit den Mineralassociationen in den Drusenräumen wird durch dieses Beispiel besonders klar. (F. Teller.)

Dr. A. Fritsch. Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. II. Heft 3. Die Lurchfische, Dipnoi. Nebst Bemerkungen über silurische und devonische Lurchfische. Prag 1888. (4°, pag. 65—92. Taf. 71—80.)

Die erste Nachricht über das Auftreten von Lurchfischen in der Gaskohle veröffentlichte der Verfasser bereits im Jahre 1874 (Sitzber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft), und zwar auf Grund eines bei Kounová gefundenen Gaumenzahnes, welcher damals wegen seiner Aehnlichkeit mit *Ceratodus serratus Ag.* dieser Gattung einverleibt und als *Ceratodus Barrandei Fr.* in die Literatur eingeführt wurde. Dieser Fund blieb nicht lange vereinzelt: an der vorerwähnten Localität und in der unweit davon gelegenen Grube Kroučová, sowie endlich in der Kohlengrube Zaboř bei Schlan, wurde in der Folge ein ausserordentlich reiches Material an Zähnen und Skeletresten dieser merkwürdigen Fische zu Tage gefördert. Die Funde stammen durchwegs aus der sogenannten Schwartenkohle, welche im Schlan-Rakonitzer Becken das Hangende des schwachen oberen Kohlenflötzes bildet: die Kohlenwerke, in welchen diese Materialien gewonnen wurden, sind jedoch gegenwärtig nicht mehr in Betrieb. Vergleiche mit den Fossilresten aus den Kohlenlagern Northumberlands führten den Verfasser zur Ueberzeugung, dass die aus dem Schlan-Rakonitzer Becken stammenden Fischzähne zur Gattung *Ctenodus* zu stellen seien, und dass speciell *Ceratodus Barrandei* identisch sei mit *Ctenodus obliquus Hanc. et Atth.*, ein Resultat, auf welches bereits Davis bei seiner Beschreibung der Fischreste aus der Cannelkohle von Yorkshire (Quart. Journ. Geol. Soc. 1880) hingewiesen hat. Der Verfasser konnte aber auf Grund seines reichen Materiales an Zahnplatten ausserdem noch den Nachweis erbringen, dass auch *Ctenodus elegans Hanc. et Atth.* nicht als selbstständige Art aufrecht erhalten werden könne, sondern nur eine in Altersverhältnissen begründete Abänderung von *Ct. obliquus* darstelle.

Das Material, das dem Verfasser vorlag, war nicht etwa auf die durch etwa 50 Kauplatten verschiedener Grösse und Gestalt repräsentirte Bezahnung beschränkt, sondern erstreckte sich auch auf die Hautknochen des Schädels, verschiedene Reste des Körperskeletes und Schuppen. Da sich die Stücke durchwegs isolirt vorfanden, so gestaltete sich die Deutung der einzelnen Knochenreste oft recht schwierig und manchen Theilen des Skeletes konnte die ihnen zukommende Stellung überhaupt nicht mit voller Sicherheit angewiesen werden. In anderen Fällen ergaben sich wieder auf Grund des Vergleiches mit *Ceratodus* interessante Reconstructionen, wie zum Beispiel jene des Schultergürtels, die der Schläfenregion u. a. m.

Auch die isolirten Dermalknochen des Schädeldaches waren noch zum Theile ihrer wahren Stellung nach zu bestimmen, wenn auch ein Gesammtbild der Scheitelplatte nicht entworfen werden konnte, da die einzelnen Platten Individuen verschiedener Grösse und verschiedenen Alters, vielleicht auch verschiedenen Arten angehört haben.

In der Bezahnung und im Detail des Skeletes ergaben sich so viele und so überraschende Beziehungen zu dem lebenden *Ceratodus*, dass der Verfasser lange im Zweifel blieb, ob er überhaupt von seiner ursprünglichen generischen Bestimmung dieser Fischreste abgehen solle. Jedenfalls glaubt er sich aus der weitgehenden Uebereinstimmung in anderen Merkmalen zu dem Schlusse berechtigt, dass *Ctenodus obliquus* keine heterocerke Schwanzflosse besessen habe, wie *Dipterus*, sondern eine diphicerke, mit einem Hautsaum umgrenzte nach Art von *Ceratodus*. Aus diesen Gründen erscheint ihm auch die Stellung von *Ctenodus* bei den *Ctenodipterinen* als den Thatsachen wenig entsprechend und er schlägt daher vor, die Gattung *Ctenodus* zu *Ceratodus*, also in die Familie der Dipnoer zu stellen. Für die Vereinigung der Gattung mit den Ctenodipterinen spricht nur die grössere Zahl der Hautknochen des Schädels; da aber gerade diese Dermalgebilde von grosser Variabilität sind, so glaubt der Verfasser, dass sie nicht in demselben Masse berücksichtigenswerth sind, wie Zahn- und Skeletbau.

Die Ossification des Skeletes von *Ctenodus* ist weiter vorgeschritten als jene des lebenden *Ceratodus*. Es ist das dieselbe Erscheinung, die bei den permischen Amphibien im Vergleich zu deren jetzt lebenden Verwandten beobachtet werden konnte.

Neben *Ctenodus obliquus H. u. Atth.* finden sich in der böhmischen Gaskohle noch zwei, vorläufig nur durch spärliche Reste vertretene Arten der Gattung, welche als *Ct. applanatus* und *Ct. trachylepis* beschrieben werden.

Als Gattungen, die eine grosse Verwandtschaft mit *Ctenodus* zeigen, und die jedenfalls zu den Dipnoern zu stellen sein dürften, bezeichnet der Verfasser schon in der Einleitung: *Megapleuron Gaudry, Conchopoma Kner* und *Phaneropleuron Huxley*. In einem besonderen Anhang werden sodann noch eine Anzahl von Funden aus silurischen und devonischen Schichten besprochen, welche der Verfasser ebenfalls den Lurchfischen zuweisen möchte. Es sind dies folgende Reste:

1. *Dipnoites Perneri Fr.* Ein Kopfschild eines Fisches aus der oberen Silurformation Böhmens, und zwar aus dem Kalke der Barrande'schen Etage G g_3 von Hlubočep bei Prag. Es erinnert in seinen Umrissen und in der Ausbildung eines eigenthümlichen, vom Ossificationspunkt ausstrahlenden Canalsystemes auffallend an das Dermosupraoccipitale von *Ctenodus obliquus* aus der permischen Schwartenkohle von Kounova.

2. *Gompholepis Panderi Barr.* Das von Barrande unter dem vorstehenden Namen beschriebene, als Fischschuppe gedeutete Fundstück aus dem böhmischen Obersilur (G g_1 von Choteč) ähnelt in Gestalt und Ornamentirung so sehr einem Hautknochen des Ctenodus-Schädels, dass der Verfasser darin einen zweiten (und zwar den geologisch ältesten) Vertreter der Dipnoer im Obersilur erblickt.

3. *Palaedaphus Van Ben.* und *de Kon.* Die hierher gehörigen ursprünglich auf Selachier bezogenen Reste aus dem belgischen Devon hat bereits Traquair zu Ceratodus in Beziehung gesetzt. Der Verfasser macht darauf aufmerksam, dass der Mandibularzahn von *Pal. insignis* an den Kämmen deutliche Einkerbungen erkennen lässt, und dass er in der besser erhaltenen rechten Hälfte 5 Zahnleisten besass. Auch bei *Pal. devoniensis* ist, wie an einer Seitenansicht erläutert wird, die Kerbung der Zahnrippen schärfer ausgesprochen, als man nach der Originalzeichnung erwarten möchte, wodurch die Uebereinstimmung mit *Ctenodus* noch mehr in die Augen springt.

4. *Phyllolepis concentricus Ag.* Die grossen Schuppen, welche Agassiz unter diesem Namen aus dem Devon beschrieben hat, sind wahrscheinlich Hautknochen eines Fisches aus der Abtheilung der Dipnoer. Ein vom Verfasser nach einem Gypsabguss aus dem britischen Museum reproducirtes Stück zeigt Structureigenthümlichkeiten, die lebhaft an *Gompholepis Panderi* erinnern.

5. *Archaeonectes pertusus H. v. M.* Schon H. v. Mayer hat die Vermuthung ausgesprochen, dass dieser aus dem Devon von Gerolstein stammende Rest in die Nähe von *Ceratodus* und *Palaedaphus* gehöre. Der Verfasser hält das Stück für ein Gaumenfragment und die gekerbten Leisten nicht für den Zahn selbst, sondern für die Basis, auf welcher ein kräftig gekerbter Zahn aufgelegen hat.

6. *Holodus Pander.* Der von Pander als Gaumenfragment eines Lurchfisches beschriebene, mit *Dipterus* und *Lepidosiren* verglichene Rest wurde von Traquair als ein Stück des Unterkiefers gedeutet. Der Verfasser wird durch das Stück an die Vomerbezahnung eines Lurchfisches erinnert, wodurch die Auffassung des Restes als Unterkiefer wieder fraglich wird.

Zum Schlusse gibt der Verfasser eine tabellarische Uebersicht über die zu den Lurchfischen gehörigen Gattungen der Primär-Formation an. Dieser Zusammenstellung zufolge entfallen auf die Silurformation 2 Gattungen: *Gompholepis Barr.* und *Dipnoites Fr.*, auf das Devon 6 Gattungen: *Palaedaphus*, *Phyllolepis*, *Archaeonectes*, *Holodus*, *Conchodus M Coy* und *Mylostoma Newb.*, auf Kohlen- und Permformation endlich 8 Gattungen, und zwar: *Megapleuron Gaudry*, *Campylopleuron Huxl.*, *Conchopoma Kner*, *Phaneropleuron Huxl.*, *Ctenodus Ag.*, *Ptyonodus Cope*, *Gnathorhiza Cope*, *Sterigilina Cope*. Dass diese Zusammenstellung sehr ungleichwerthige Gattungen umfasst, ist schon aus den vorangehenden Bemerkungen ersichtlich. (F. Teller.)

E. Koken. Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft. Jahrgang 1888, pag. 274—305, Taf. XVII—XIX.

Im Jahre 1884 hat der Verfasser eine sehr interessante Studie über die Gehörsteine recenter und fossiler Fische veröffentlicht (vergl. Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellschaft, Jahrgang 1884, pag. 500—565, Taf. IX—XII), in welcher der Nachweis

erbracht wurde, dass diese sogenannten Otolithen unter gewissen Umständen eine bessere Grundlage für die Charakterisirung einer fossilen Fischfauna abgeben, als die in Schiefern erhaltenen Skeletabdrücke. Da in jener Arbeit der erste Versuch vorlag, die Otolithen für die systematische Zoologie, resp. Palaeontologie zu verwerthen, so wurde derselben eine breitere Exposition über die historische Entwicklung unserer Kenntniss dieser Gebilde, über ihre anatomischen Beziehungen zum Gehörorgan und ihre Morphologie beigegeben, und es wurden zugleich eine Anzahl der wichtigsten Typen von Otolithen lebender Fische beschrieben, so dass sich auch für jene, die dem Gegenstande ferne stehen, ein trefflicher Einblick in dieses neue Studiengebiet eröffnete. Das fossile Material, welches im Anschluss an diese umfangreichen und gründlichen Vorarbeiten zunächst zur Untersuchung gelangte, stammte aus den Ablagerungen des norddeutschen Oligocäns.

Es konnten in denselben im Ganzen 21 Arten unterschieden werden, von welchen sieben auf die Familie der Gadiden entfallen; ihnen reihen sich die Perciden nebst den Apogoniden und Trachiniden mit zusammen 5 Arten an, während die Sciaeniden durch 3 Arten repräsentirt sind. Endlich sind noch die Familien der Spariden, Trigliden und Pleuronectiden durch je eine Art vertreten. Nur zwei der fossilen Otolithen liessen sich in keine der bekannten Familien einreihen. Den Charakter der Fauna bestimmten offenbar die Gadiden, welche ja auch heute im nördlichen atlantischen und im nördlichen pacifischen Ocean eine Hauptrolle spielen. Die Clupeiden, Salmoniden, Cottinen und Cataphracten, welche in diesen nordischen Meeresgebieten mit den Gadiden die Herrschaft theilen, fehlten dem nordischen Oligocänmeere, an ihrer Stelle finden wir Perciden und Sciaeniden, welche heute den südlichen Theilen des atlantischen Oceans eigenthümlich sind. Die Fischfauna des norddeutschen Ologocäns weist also eine Mischung von nördlichen und südlichen Typen auf, wie wir sie in keiner der bekannten fossilen oder recenten Faunen wiederfinden.

Ein ungewöhnlich reiches Material an fossilen Otolithen aus dem Alttertiär Nordamerikas, den Vicksburg-, Jackson- und Clayborne-Schichten von Mississippi und Alabama, regten den Verfasser zur Wiederaufnahme dieser Studien an, und die Ergebnisse dieses neueren, auf bedeutend erweitertes Vergleichsmaterial gestützten Untersuchungen bilden den Inhalt der vorliegenden Abhandlung.

Der Verfasser kommt zunächst nochmals kurz auf die Organisation der Otolithen zurück und macht darauf aufmerksam, dass dieselben wegen ihrer Lage im Innern des Körpers Anpassungs- und Umgestaltungsprocessen in Folge äusserer Einflüsse weniger leicht unterliegen werden, als Zähne, Integument und Bewegungsorgane, und dabei die einmal gegebene Form zäher bewahren als diese. Die artliche Verschiedenheit kommt in kleinen, aber scharfen und beständigen Merkmalen zum Ausdruck.

„Der Otolith eines Stachelstrahlers ist nicht mit denen eines Anacanthinen zu verwechseln, und wie sich die grossen Abtheilungen in allgemeineren Merkmalen unterscheiden, so führt eine beständige Abstufung des Charakters herab bis zur Trennung engverwandter Arten *Gadus morrhua* und *Gadus aeglefinus*, *Mugil cephalus* und *Mugil saliens*. Die Berechtigung mancher in der letzten Zeit vorgenommenen systematischen Umstellung, wie z. B. die Entfernung der Apogoniden von den Perciden, als deren Unterfamilie sie lange galten, oder die Vereinigung von *Centropristis* mit *Serranus*, von *Pagrus* mit *Sparus*, ist auch aus den Eigenschaften der Otolithen ersichtlich."

Dass die Otolithen in manchen Ablagerungen in so grosser Häufung auftreten (Sternberger Kuchen, Meeressand von Waldböckelheim, Tertiär von Alabama und Mississippi etc.), darf nicht etwa dahin gedeutet werden, dass dieselben zufällig zusammengeschwemmt worden seien; man könnte dann mit demselben Rechte gewisse an Mollusken besonders reiche Localitäten des Oligocäns in gleicher Weise interpretiren. Es muss im Gegentheil betont werden, dass gerade in den fischführenden Schiefern, Tripolis etc. häufig heterogene faunistische Associationen vorliegen, welche auf ungewöhnliche Verhältnisse der Sedimentirung und Einbettung der Fossilreste hinweisen; hierher gehören die Einmengung von Süsswasserarten in marine Faunen, oder das massenhafte Auftreten von pelagischen Fischen innerhalb einer localisirten Küstenfauna, wie z. B. der Lepidopiden in den oligocänen Fischschiefern von Glarus. Dem gegenüber erscheinen die Otolithen führenden Thone und Sande geradezu als die wichtigsten Behelfe zur Reconstruction des Bildes der reinen Meeresfaunen einer bestimmten geologischen Epoche. Mit der reichen Entwicklung, welche einzelnen grossen Familien, wie z. B. der Gadiden, Sciaeniden, Trigliden in den Meeren der älteren Tertiärzeit zukam, hat uns erst das Studium der Otolithen bekannt gemacht, in den Fischschiefern gehören die Reste dieser Familien zu den grössten

Seltenheiten, so dass man auf solche Ablagerungen allein gestützt zu ganz unrichtigen Vorstellungen über die einstige Verbreitung dieser wichtigen Bestandtheile unserer heutigen Fischfaunen gelangen musste.

Die Untersuchung der Otolithen des nordamerikanischen Alttertiärs gestattete die Feststellung von 23 Arten, welche sich auf 12 Familien mit mindestens 16 Gattungen vertheilen; einige der Otolithen liessen sich mit Sicherheit auf recente Gattungen zurückführen. Die Fauna besteht zum überwiegenden Theil aus Acanthopterygiern (Carangiden, Apogoniden, Spariden, Sciaeniden, Trachiniden, Cottiden, Cepoliden und Mugilidon), unter denen wieder die Sciaeniden durch die Zahl ihrer Arten (7) besonders hervorragen; aller Wahrscheinlichkeit nach sind darunter auch die recenten Gattungen *Sciaena*, *Johnius* und *Umbrina*. Die Anacanthinen sind durch drei Gadiden und zwei Pleuronectiden vertreten, die letzteren durch die lebenden Gattungen *Platessa* und *Solea*. Die Physostomen lieferten nur einen Otolithen, der Gattung Conger zugehörig. Ein Otolith eines Stachelflossers, der hinsichtlich der Familie und Gattung nicht näher bestimmt werden konnte, steht dem *Otol. umbonatus* von Lattorf sehr nahe und gehört einem Typus an, der im nördlichen Europa aus dem Paleocän (v. Koenen) bis in's Miocän verfolgt werden konnte. Die meisten Otolithen lieferten die Jackson-Schichten (16 Arten), dieselben haben mit den Vicksburg-Schichten 2 Arten, mit den Clayborn-Schichten eine Art gemein. Eine einzige Art *Otol. (Platessae) sector* geht durch alle drei Horizonte hindurch.

Zu den norddeutschen Oligocänbildungen und den paleocänen Schichten von Kopenhagen ergeben sich zwar vielfache Beziehungen, aber im Ganzen gelangt der Verfasser doch zu dem Resultate, dass die westliche und östliche Küstenregion des nördlichen atlantischen Oceans auch in alttertiärer Zeit bereits faunistisch verschieden waren. So treten die in dem deutschen Tertiärmeere so häufigen nordischen Gadiden in der Tertiärfauna Nordamerikas sehr auffallend zurück. Dagegen treten hier die Sciaeniden, welche bei uns erst im Ober-Oligocän nachgewiesen sind, in grosser Häufigkeit und Formenmannigfaltigkeit auf. Ein dritter, dem amerikanischen Alttertiär eigenthümlicher Zug ist die Häufigkeit einer *Platessa*, während im deutschen Oligocän Pleuronectiden nur vereinzelt vorkommen.

Vergleiche mit recenten Faunen führten den Verfasser zu dem Schlusse, dass sich die fossile Fischfauna von Alabama und Mississippi recht gut in den Rahmen jener Fauna einfügt, welche gegenwärtig die Küsten der südlichen Vereinigten Staaten, des Golfes und das westindische Meer belebt. Nur zwei Familien, die Trachiniden und die Cepoliden, finden sich gegenwärtig nicht mehr in den atlantischen Gewässern Nordamerikas vor; von der erstgenannten Familie kennt man aber so nahe Verwandte an den atlantischen Küsten, dass man dieselben ehedem direct zu den Trachiniden gestellt hat, während die Cepoliden mit *Trachinus* und *Trigla* zusammen die mediterrane Provinz bewohnen und von hier an der Ostseite der Atlantis bis nach England hinaufziehen. Die Uebereinstimmung der alttertiären Fischfauna Nordamerikas mit der Fauna der südatlantischen und Golfstaaten, die Beziehungen derselben zur heutigen Mittelmeerfauna und die Abweichungen von der alttertiären Fischfauna Norddeutschlands sind also, wie wir sehen, Ergebnisse, die unter einander im engsten Zusammenhange stehen.

Interessant ist es, dass in den alttertiären Schichten Nordamerikas keine einzige Tiefseeform nachzuweisen war; auch rein pelagische Formen fehlen. Die Fauna ist eine litorale, und zwar in jenem weiteren Sinne, welcher die an ganz besondere Verhältnisse angepassten, extrem litoralen Typen ausschliesst. „In den Küstenfischen in dieser Begrenzung haben wir die normalste Fauna eines Oceans zu erblicken, welche am ehesten eine Vergleichung mit anderen Gebieten gestattet und am besten vollzogene Veränderungen in der Gestaltung der Fauna, sei es durch Wanderungen, sei es durch geologische Factoren wiederspiegelt, während die pelagischen Fische, schon ihrer Anzahl nach von geringer Bedeutung, unstete Wanderer sind, welche ungeheure Flächen durchmessen, ohne irgend einem engeren Bezirke anzugehören und die Tiefseefische eine fast einheitliche, unter Hochdruck aufbewahrte, meist alterthümliche Fauna bilden, welche durch Anpassung an das abyssale Leben das Beispiel einer ganz ungestörten aber auch fast unveränderlichen Existenz bieten." Die Otolithen führenden Ablagerungen, die alttertiären Schichten Nordamerikas, wie auch unsere Oligocänbildungen sind Ablagerungen der Küstenzone. Pelagische Fische finden sich nur hie und da in Schiefern, Tiefseefische überhaupt sehr selten. Der Verfasser wirft hier die Frage auf, ob die als Tiefseefische betrachteten fossilen Typen nicht vielleicht

nur die litoralen Vorfahren gegenwärtig allerdings auf die Tiefsee beschränkter Fische darstellen. Keinesfalls sei es gestattet, aus solchen Resten unmittelbar auf den Tiefseecharakter der Ablagerung zu schliessen. So genügt z. B. in der Fischfauna des Libanon die Anwesenheit von Rochen, um trotz des Vorkommens der Beryciden etc. auf eine Küstenfacies schliessen zu lassen. (F. Teller.)

W. Dames. Die Ganoiden des deutschen Muschelkalkes. Palaeontol. Abhandl. herausgegeb. von W. Dames und E. Kayser, Berlin 1888. IV. Bd. 2. Heft, pag. 133—180. Taf. XI—XVI *a*.

Die Unsicherheit, welche in Bezug auf die wahre systematische Stellung der meisten aus dem deutschen Muschelkalk bekannt gewordenen Fischreste besteht, bestimmte den Verfasser im Anschluss an ein besonders günstig erhaltenes Fundstück aus dem oberen Muschelkalk Hannovers das gesammte derzeit zugängliche Material einer kritischen Ueberprüfung zu unterziehen. Die vorliegende Monographie bildet das Resultat dieser schon allein mit Rücksicht auf die vielfachen Irrthümer und Widersprüche älterer Literaturangaben sehr mühevollen Untersuchungen.

Zwei Gattungen bestimmen hauptsächlich den Charakter der Fischfauna des deutschen Muschelkalkes: *Gyrolepis Ag.* und *Colobodus Ag.* Die erstgenannte Gattung, welche bisher so ungenügend charakterisirt war, dass sie wiederholt (Giebel, Traquair) als völlig unhaltbar bezeichnet und in verschiedene andere Gattungen aufgelöst wurde (*Amblypterus*, *Acrolepis* etc.), repräsentirt nach den vorliegenden Untersuchung thatsächlich einen selbstständigen Gattungstypus, welcher in die Familie der Palaeonisciden einzureihen ist. Ein auffallend langes und schmales Operculum, die grosse Zahl der Brustflossenstrahlen, von denen nur die letzten eine Gliederung aufweisen und die Verwachsung der Interclavicularia zu einem Stück unterscheiden *Gyrolepis* sehr scharf von den nächstverwandten Palaeoniscidengattungen. Nach unseren heutigen Erfahrungen ist *Gyrolepis* auf die Triasformation beschränkt und erscheint hier zugleich als der einzige Vertreter der Palaeonisciden. Das untersuchte Material gestattet die Unterscheidung folgender Arten:

Gyrolepis Agassizii Münster spec. } unterer Muschelkalk
" *gracilis Giebel spec.* }
Gyrolepis Albertii Ag. oberer Muschelkalk.
Gyrolepis Quenstedti Dames Lettenkohlenformation.

Die Gattung *Colobodus Ag.* wurde auf halbkugelige und cylindrisch oder keulenförmig verlängerte Zähne mit einer kleinen zitzenförmig vorragenden Warze auf dem Gipfel der Krone gegründet und ursprünglich zu den Pycnodonten gestellt. Die Form der einzelnen Zähne und ihre Verbindung zu unregelmässig angeordneten Pflastern weist jedoch auf die Sphaerodonten-Gruppe der Lepidosteiden hin, als deren Hauptvertreter *Lepidotus* erscheint. Die Mittelwarze auf dem Gipfel der Krone fehlt den *Lepidotus*-Zähnen. Nach der Form der Schuppen unterscheidet der Verfasser 3 Gruppen: Eine erste Gruppe, bei welcher die Furchung der Ganoinlage schon nahe dem Vorderrande der Schuppe beginnt und sodann nach rückwärts so tief eingreift, dass der Hinterrand fingerförmig zerschlitzt erscheint. Es ist das der eigentliche Typus der Gattung, welcher durch *Colobodus varius Giebel* und *C. maximus Quenstedt spec.* repräsentirt wird. Eine zweite Gruppe bilden jene Arten, bei welchen die Schuppen mit Ausnahme der ersten hinter dem Kopf liegenden Verticalreihen grösstentheils glatt und nur an dem Hinterrande ausgezackt sind. Sie stehen durch die schwache Sculptur der Schuppen der Gattung *Lepidotus* näher als die früher genannten Arten und könnten unter dem von Kunisch gegebenen Namen *Dactylolepis* zusammengefasst werden. Es gehören hierher *C. gogolinensis Kun. spec.* und *C. frequens Dames*. Ganz isolirt steht endlich als Vertreter einer dritten Gruppe *C. chorzowensis v. Meyer spec.* aus dem unteren Muschelkalk von Oberschlesien da. Für diesen Typus könnte eventuell der von H. v. Meyer gegebene Gattungsname *Nephrotus* verwendet werden. Die Gattung *Colobodus* ist bis jetzt auf Muschelkalk und Keuper beschränkt.

Ein sehr schön erhaltenes Schuppenstück eines grossen Fisches aus dem Muschelkalk von Würzburg führt zur Aufstellung der neuen Gattung *Crenilepis*. Das Stück wird als *Crenilepis Sandbergeri* beschrieben. Form und Sculptur der Schuppen lassen keinen Zweifel darüber, dass diese Gattung bei den Lepidosteiden einzureihen ist; die näheren verwandtschaftlichen Beziehungen lassen sich derzeit noch nicht feststellen, da Gebiss und Flossenstellung unbekannt sind.

Eine eingehende Beschreibung wird hier ferner jenen Fischresten gewidmet, welche Quenstedt unter dem Namen *Serrolepis* aus der Lettenkohle der Umgebung

von Hall (Württemberg) bekannt gemacht hat. Zittel stellte die genannte Gattung wegen der Aehnlichkeit des Umrisses der Schuppen mit jenen von *Dapedius* und *Tetragonolepis* zu den Stylodontiden. Der Verfasser schliesst sich dieser Ansicht an, da auch die Zähnchen des auf *Serrolepis* bezogenen Kieferfragmentes einer solchen Stellung im System nicht widersprechen.

Anhangsweise wird endlich noch ein Fischrest aus dem Braunschweiger Muschelkalk geschildert, der wahrscheinlich den Typus einer weiteren neuen Ganoidengattung aus der Ordnung der Lepidosteidae darstellt. Da die ungünstige Erhaltung über mehrere für die Charakteristik wichtige Merkmale kein Urtheil zulässt, so hat der Verfasser von der Aufstellung eines neuen Gattungsnamens vorläufig abgesehen. Da die Schwanzflosse homocerk ist und Fulcra zu fehlen scheinen, so kann der Rest weder den Sphaerodontiden, noch den Stylodontiden zugewiesen werden.

Näher scheint die Verwandtschaft mit *Pholidophorus* oder *Isopholis* zu sein; sollte sich diese Annahme bestätigen, so besässen wir in diesem Funde den ersten Muschelkalk-Saurodontiden, und damit zugleich den ältesten Vertreter dieser Familie überhaupt. Der Verfasser gibt hier auch der Vermuthung Ausdruck, dass die völlig glatten rhombischen Ganoidschuppen, die man aus Rhät und Keuper kennt, und welche als *Gyrolepis* und *Tetragonolepis* beschrieben worden sind, vielleicht zum Theile auf die Familie der Saurodontiden zu beziehen sein dürften.

Mit dem Abschluss der vorliegenden Studien beläuft sich die Zahl der im deutschen Muschelkalk nachgewiesenen Ganoidenarten auf zwölf; unter diesen sind es insbesondere die Arten der Gattungen *Gyrolepis* und *Colobodus*, welche der Muschelkalkfauna das charakteristische Gepräge verleihen. Dieselben sind aber noch aus einem anderen Grunde von besonderem Interesse. *Gyrolepis* bildet gewissermassen einen vereinzelten Nachzügler, der im Carbon, im Rothliegenden und im Zechstein ihre Hauptentwicklung erreichenden rhombiferen Palaeonisciden und zugleich das Bindeglied mit der spärlichen Vertretung, welche diese Familie noch im Lias besitzt. *Colobodus* dagegen eröffnet andererseits die später so formenreiche und für den Charakter der jurassischen Fischfaunen so bezeichnende Familie der Sphaerodontiden mit ihrem Hauptvertreter *Lepidotus*. In den *Gyrolepis*-Arten sind also die letzten Ausläufer einer aussterbenden älteren, in *Colobodus* die ersten Anfänge einer entwicklungskräftigen neuen Fauna zu erblicken.

Die beschriebenen 12 Ganoidenarten vertheilen sich nach geologischen Horizonten in folgender Weise: Der untere Muschelkalk enthält 6, der mittlere Muschelkalk 1, der obere Muschelkalk 5, die Lettenkohle 3 Arten. Nur *Colobodus frequens Dames* ist allen 3 Etagen des Muschelkalkes gemeinsam; *Colobodus maximus Quenst. sp.* reicht aus dem oberen Muschelkalk in die Lettenkohle hinauf. (F. Teller.)

W. Dames. *Amblypristis Cheops nov. gen. nov. spec.* aus dem Eocän Aegyptens. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde, Berlin 1888.

Nachdem der Verfasser bereits im Jahre 1883 aus den Aufsammlungen Schweinfurth's im Birket el Kerun Zähne und Rostralfragmente eines fossilen Sägefisches bekannt gemacht hat (*Propristis Schweinfurthi Dames* in den Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. Berlin 1883, I, pag. 136, Taf. 3*f* 1—2), wird hier diese im fossilen Zustande so seltene Familie abermals um eine interessante neue Gattung bereichert, für welche der Name *Amblypristis* gewählt wurde. Das Rostrum ist unbekannt, die Gestalt der Zähne aber so eigenthümlich, dass die Aufstellung einer besonderen Gattung vollkommen motivirt erscheint. Während nämlich die einzelnen Zähne einer Säge von *Pristis* oder auch des fossilen *Propristis* ihrer Gestalt nach am besten mit einer Dolchspitze verglichen werden können, sind jene von *Amblypristis* von abgestumpft vierseitigem Umriss mit schneidenden Rändern, so dass sie, wie der Verfasser sich ausdrückt, an das obere Ende einer gerundeten Tischmesserklinge erinnern. Es liegen drei Stück solcher Zähne vor, die nahezu gleiche Dimensionen aufweisen. Die Basis lässt erkennen, dass die Zähne nicht aus festem Dentin, sondern aus faserigen Elementen aufgebaut sind. Längs- und Querschliffe zeigten dasselbe histologische Bild wie die Zähne von *Pristis* und *Propristis*, und dies, sowie die scharf ausgeprägte, am Hinterrande aufsteigende Basalfurche waren hauptsächliah für die Bestimmung der systematischen Stellung dieser Reste entscheidend. (F. Teller.)

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke.

Eingelangt vom 1. Jänner bis Ende März 1889.

Agassiz, L. Hugh Miller, author of „Old red sandstone" and Footprints of the Creator." 1850. Vide: Miller. Hugh. Footprints of the Creator. 17. edition, pg. III—XXXVII. (*10.850. 8°.*)

Ammon, L. v. Dr. Die Fauna der brackischen Tertiär-Schichten in Niederbayern. (Separat. aus: Geognostische Jahreshefte. Bd. I.) Kassel. Th. Fischer, 1887. 8°. 22 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.789. 8°.*)

Becker, M. A. Hernstein in Niederösterreich. Mit Unterstützung Sr. kais. Hoheit des Durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Leopold herausgegeben. *a)* Theil III des Textes in 2 Halbbänden. 8°. (Wien, typ. A. Holzhausen, 1888.) *b)* Textbeilage (eine Teufelsbeschwörung zu Starhemberg). 8°. *c)* Plan des Parkes von Hernstein mit Skelet. 2 Blätter. 2°. *d)* Mappe mit Plänen und Ansichten von Hernstein aus den Jahren 1853—1883. 23 Blätter. 2°. Gesch. Sr. kais. Hoheit des Durchl. Herrn Erzherzog Leopold. (*7762. 8°. 132. 2°.*)

Bezzenberger, A. Prof. Dr. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner. (Aus: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, hsg. v. Dr. A. Kirchhoff. Bd. III. Hft. 4.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1889. 8°. 140 S. (165—300) mit 8 Holzschnitten im Text, 2 Tabellen und 1 Karte. br. Gesch. d. Verlegers. (*10.790. 8°.*)

Bonney, T. G. Prof. The foundationstones of the earth's crust. An evening discourse, delivered at the Bath Meeting of the British Association on septemb. 10. 1888. London, typ. Spottiswood & Co., 1888. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.791. 8°.*)

Bornemann, J. G. Der Quarzporphyr von Heiligenstein und seine Fluidalstructur. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIX. 1887.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1887. 8°. 5 S. (793—797) mit 1 Taf. (XXXII). steif. Gesch. d. Autors. (*10.792. 8°.*)

Bornemann, J. G. Ueber Aufnahmen auf Section Wutha. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 2 S. (XXXVII—XXXVIII). steif. Gesch. d. Autors. (*10.793. 8°.*)

Bornemann, J. G. Ueber fossile Thierspuren aus dem Buntsandstein Thüringens. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIX. 1887.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1887. 8°. 2 S. (629—630). steif. Gesch. des Autors. (*10.794. 8°.*)

Bornemann, J. G. Ueber Schlackenkegel und Laven. Ein Beitrag zur Lehre vom Vulkanismus. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1887.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1888. 8°. 53 S. (230—282) mit 2 Taf. (IX—X). steif. Gesch. d. Autors. (*10.795. 8°.*)

Braikovich, F. Die Wasserversorgung Wiens unter besonderer Bezugnahme auf die Wiener-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung. Vortrag, gehalten in der Abtheilung für Gesundheitstechnik des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines am 13. März 1889. (Separat. aus: Wochenschrift des österreich. Ingen.- u. Architekt.-Vereins. 1889. Nr. 12. Beilage.) Wien, typ. R. Spies & Co., 1889. 4°. XI S. steif. Gesch. d. Autors. (*2945. 4°.*)

Broeck, E. van den. Mélanges géologiques et paléontologiques. Fasc. II. (Separat. aus: Annales de la Société royale malacologique de Belgique. Tom. XIX et XX. 1884 et 1885) Bruxelles, typ. P. Weissenbruch, 1885. 8°. 55 S.

Enthält: *a)* Contribution à l'étude des sables pliocènes Diestiens. pg. 3—23. (Ibid. Tom. XIX. 1884. Mémoires. pg. (7—27.) *b)* Note sur la découverte de gisements fossilifères pliocènes dans les sables ferrugineux des environs de Diest. pg. 25—27. (Ibid. Tom. XIX. 1884. Bulletins. pg. LXVIII—LXXI.) *c)* Note sur la découverte de fossiles miocènes dans les dépots de l'étage bolderien à Waenrode (Limbourg). pg. 29—38. (Ibid. Tom. XIX. 1884. Bulletins. pg. LVI—LXVI.) *d)* Sur un facies nouveau ou peu connu de l'argile supérieure rupelienne et sur les erreurs d'interprétation auxquelles il peut donner lieu. pg. 39—44. (Ibid. Tom. XIX. 1884. Bulletins. pg. LXXI—LXXV.) *e)* Réponse à la note de van Ertborn & Cogels sur les consequences de certaines erreurs d'interprétation au point de vue géologique. pg. 45—47. (Ibid. Tom. XX. 1885. Bulletins. pg. X—XII.) *f)* Réponse à la réplique de van Ertborn & Cogels au sujet des conséquences de certaines erreurs d'interprétation au point de vue géologique. pg. 49—55. (Ibid. Tom. XX. 1885. Bulletins pg. XXII—XXVIII.) (*10.796. 8°.*)

Broeck, E. van den. Documents nouveaux sur la base du terrain tertiaire en Belgique et sur l'age du tufeau de Ciply. Paris, 1887. 8°. Vide: Rutot, A. & E. van den Broeck. (*10.876. 8°*)

Broeck, E. van den. Note préliminaire sur l'origine probable du limon hesbayen ou limon non stratifié homogène. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. I. Année 1887. Procès verbaux.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & Lefébure, 1887. 8°. 9 S. (151—159). steif. Gesch. d. Autors. (*10.797. 8°.*)

Broeck, E. van den. Note sur un nouveau gisement de la Terebratula grandis (Blum) avec une carte de l'extension primitive des dépots pliocènes marins en Belgique (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. I. Année 1887. Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & Lefébure, 1887. 8°. 11 S. (49—59) mit 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Autors. (*10.798. 8°.*)

Broeck, E. van den. Sur la constitution géologique des dépots tertiaires, quaternaires et modernes de la région de Lierre. (Separat. aus: Annales de la Société géologique de Belgique. Tom. XIII. Mémoires 1887.) Liége, typ. H. Vaillant-Carmanne, 1887. 8°. 51 S. (376—424) mit 5 Figuren im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.799. 8°.*)

Broeck, E. van den & A. Rutot. De l'extension des sédiments tongriens sur les plateaux du Condroz et de l'Ardenne et du role géologique des vallées d'effondrement dans les régions à zones calcaires de la Haute Belgique. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. II. Année 1888. Procès verbaux.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & Lefébure, 1888. 8°. 17 S. (9—25) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Autoren. (*10.800. 8°.*)

Broeck, E. van den & A. Rutot. Deuxième note sur la reconnaissance géologique et hydrologique des emplacements des forts de la Meuse. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. II. Année 1888. Procès verbaux.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & Lefébure, 1888. 8°. 9 S. (81—89). steif. Gesch. d. Autoren. (*10.801. 8°.*)

Broeck, E. van den & A. Rutot. Un nouvel appareil portatif de sondage pour reconnaissance rapide du terrain (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. II. Année 1888. Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & Lefébure, 1888. 8°. 62 S. (135—196) mit einigen Textfiguren und 2 Taf. steif. Gesch. d. Autoren. (*10.802. 8°.*)

Brongniart, A. Histoire des végétaux fossiles ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les divers couches du globe. Tom. II. Paris, Crochard & Co., 1837. 4°. 72 S. mit 28 Taf. Hlwd. Kauf. (*36. 4°.*)

Buvignier, A. Statistique géologique, minéralogique, minérallurgique et paléontologique du département de La Meuse. Paris, J. B. Baillière, 1852. 1 Vol. Text (LI—694 S. 8°) & 1 Vol. Atlas (52 S. mit 32 Taf. 2°). Hfz. Kauf. (*10.803. 8°* und *150. 2°.*)

Chirita, C. Dictionar geografic al judeţului Jaşi. (Lucrare premiata de Societatea geografică romană; premial „Dimitrie Sturza".) Bucureşti, typ. Socecŭ & Teclu, 1888. 8°. 257 S. br. Gesch. d. Societatea Geograf. Romana. (*10.804. 8°.*)

Clapp, G. H. The impurities of water. New York, 1888. 8°. Vide: Hunt, A. E. & G. H. Clapp. (*10.828. 8°.*)

Comstock, Th. B. Hot-spring formations in Red Mountain district, Colorado: a reply to the criticisms of S. F. Emmons. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Institut. (*10.805. 8°.*)

(Cornet, F. L.) Notice sur François Leopold Cornet par G. Dewalque. (Separat. aus: Annuaire de l'Académie royale de Belgique. Année LV. 1889.) Bruxelles, typ. F. Hayez, 1889. 8°. 30 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.806. 8°.*)

Credner, H. Prof. Dr. Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VII. Theil. *Palaeohatteria longicaudata Cred.* (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XL. 1888.) Berlin, typ. J. F. Starke, 1888. 8°. 71 S. (487—557) mit 24 Textfiguren und 3 Taf. (XXIV—XXVI). steif. Gesch. d. Autors. (*7560. 8°.*)

Delano, F. A. Rail sections. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 6 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.807. 8°.*)

Deschmann, C. Führer durch das krainische Landesmuseum Rudolfinum in Laibach. Laibach, typ. Kleinmayr & Bamberg, 1888. 8°. 179 S. br. Gesch. d. Autors. (*10.808. 8°.*)

Dewalque, G. Prof. Notice sur F. L. Cornet. Bruxelles, 1889. 8°. Vide: (Cornet, F. L.) (*10.806. 8°.*)

Dewey, F. P. Pig-iron of unusual strength. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 17 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.809. 8°.*)

Diener, C. Dr. Geologische Studien im südwestlichen Graubünden. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften; math.-naturw. Classe. Abthlg. I. Bd. XCVII. 1888.) Wien, typ. Staatsdruckerei. 1888. 8°. 45 S. (606—650) mit 3 Figuren im Text und 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.810. 8°.*)

Diener, C. Dr. Zum Gebirgsbau der Centralmasse des Wallis". (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften; math.-naturw. Classe. Abthlg. I. Bd. XCVIII. 1889.) Wien, typ. Staatsdruckerei. 1889. 8°. 19 S. (78—96) mit 1 Textfigur und 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.811. 8°.*)

Dumas, E. Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du département du Gard. Paris, A. Bertrand. 1875—1876. 8°. 2 Parts. Hlwd. Kauf. (Part. I (1875) 284 S. Part. II 735 S. mit 40 Holzschnitten im Text und 9 Tafeln.) (*10.812. 8°.*)

Dumortier, E. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Paris, F. Savy, 1864—1874. 8°. 4 vols. Hlwd. Gesch. Enthält: Vol. I. Infra Lias. Ibid. 1864. 187 S. mit 30 Taf. Vol. II. Lias inférieur. Ibid. 1867. 252 S. mit 50 Taf. Vol. III. Lias moyen. Ibid. 1869. 348 S. mit 45 Taf. Vol. IV. Lias supérieur. Ibid. 1874. 335 S. mit 62 Taf. (*10.903. 8°.*)

Dunker, W. Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithgebildes und dessen Versteinerungen. Braunschweig, 1837. 4°. Vide: Koch, Fr. C. L. & W. Dunker. (*2950. 4°.*)

Elvert, Ch. Ritt. d'. Neu-Brünn, wie es entstanden ist und sich gebildet hat. Thl. 1. Die äussere Entwicklung der Stadt. Herausgegeben von der histor.-statistisch. Section der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Brünn, typ. R. M. Rohrer, 1883. 8°. V—281 S. br. Gesch. d. Section. (*10.813. 8°.*)

Fackenthal, B. F. Hollow iron pig-patterns. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 3 S. mit 7 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*10.814. 8°.*)

Fernow, B. E. The mining industry in its relation to forestry. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 11 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.815. 8°.*)

Foullon, H. Baron v. Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesins von Bodenmais. Wien 1887. 8°. Vide: Schuster M. & H. Bar. v. Foullon. (*10.900 8°.*)

Foullon, H. Baron v. Ueber Granititeinschlüsse im Basalt vom Rollberge bei Niemes in Böhmen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1888. Bd. XXXVIII. Hft. 4.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 12 S. (603—614) mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*10.816. 8°.*)

Fraas, E. Dr. Die geognostische Profilirung der württembergischen Eisenbahnlinien; hsg. v. d. kgl. statistischen Landesanst. Lfg. IV. (Die Gau- und Kinzigbahn von Stuttgart nach Schiltach.) Stuttgart, typ. J. B. Metzler. 1888. 8°. 12 S. mit 1 Profil in Farbendruck. steif. Gesch. d. Autors. (*10.817. 8°.*)

Frazer, P. Dr. Archean characters of the rocks af the nucleal ranges of the Antilles. — On a specimen of quartz from Australia and three specimens of oligoclase from North Carolina exhibiting curious optical properties. (Read at the Bath Meeting af the British Association, 1888.) London, typ. Spottiswood & Co., 1888. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.818. 8°.*)

F., F. M. v. (Friese, F. M. v.) Wilhelm Zsigmondy. Nekrolog. Wien, 1889. 8°. Vide: (Zsigmondy, W.) (*10.895. 8°.*)

Geinitz, H. B. Dr. Die Versteinerungen des deutschen Zechsteingebirges. Dresden und Leipzig, Arnold, 1848. 4°. 26 S. mit 8 Taf. Pprbd. Kauf. (*2947. 4°.*)

Gordon, F. W. Large furnaces on Alabama material. Continued. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; may 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.718. 8°.*)

Greene, F. V. Asphalt and its uses. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 19 S. mit 2 Figuren im Texte. steif. Gesch. d. Instit. (*10.819. 8°.*)

Gutbier, A. v. Abdrücke und Versteinerungen des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebungen. Zwickau, G. Richter, 1835. 8° und 4°. 80 S. Text (8°) und 12 Taf. Abbildungen (4°). steif. Kauf. (*10.820. 8° und 2948. 4°.*)

Haas, H. J. Prof. Dr. Verzeichniss der in den Kieler Sammlungen befindlichen fossilen Molluskenarten aus dem Rupelthone von Itzehoe, nebst Beschreibung einiger neuer und einiger seltener Formen. (Separat. aus: Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VII. Hft. 2.) Kiel, typ. Schmidt & Klaunig, 1889. 8°. 34 S. mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.821. 8°.*)

Handmann, R. Kurze Beschreibung (Charakteristik) der häufigsten und wichtigsten Tertiärconchylien des Wiener Beckens. Münster, typ. Aschendorff, 1889. 8°. 164 S. mit 8 Taf. br. Gesch. d. Autors. (*10.822. 8°.*)

Harden, J. H. Note on the Koepe system of winding from shafts. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.823. 8°.*)

Hasenörl, E. Neuestes über die Verröhrung bei Erdbohrungen. Wien, typ. W. Stein, 1886. 8°. 20 S. mit vielen Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*10.824. 8°.*)

Hatle, E. Dr. Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mittheilungen aus dem naturhistorischen Museum am Joanneum. (Separat. aus: Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereines für Steiermark. Jahrg. 1888.) Graz, typ. Styria, 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10 825. 8°.*)

Hewett, G. C. The northwestern Colorado coal-region. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin. 1888. 8°. 5 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.826. 8°.*)

Hinde, G. J. Dr. On Archaeocyathus, Billings, and on other genera, allied to or associated with it, from the cambrian strata of North America, Spain, Sardinia and Scotland. (Separat. aus: Quarterly Journal of the Geolog. Society. Vol. XLV. 1889.) London, Longmans, Green & Co., 1889. 8°. 24 S. (125—148) mit 1 Taf. (V). steif. Gesch. d. Autors. (*10.827. 8°.*)

Hunt, A. E. & G. H. Clapp. The impurities of water. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 18 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.828. 8°.*)

Hunt, R. W. Steel rails and specifications for their manufacture. With Discussion (on the same subject, by C. P. Sandberg). (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 16 S. mit 4 Textfiguren und 5 S. (Discussion). steif. Gesch. d. Autors. (*10.829. 8°.*)

Jacobus, D. S. Water-gas as a steamboiler fuel. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 6 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.830. 8°.*)

Jones, C. A rapid method for the reduction of ferric sulphate in volumetric analysis. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 9 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. (*10.831. 8°.*)

Kaup, J. J. Prof. Dr. Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Säugethiere. Darmstadt und Leipzig, E. Zernin, 1862. 4°. 5 Hefte in 1 Bande (143 S. mit 34 Taf.) Pprbd. Kauf. (Hft. I. Neue Ausgabe. Darmstadt, E. Zernin, 1862. VIII—14—4—2—7 S. mit 10 Taf. Hft. II. Darmstadt, C. W. Leske, 1855. 23 S. mit 7 Taf. Hft. III. Darmstadt, C. W. Leske, 1857, VI—27 S. mit 6 Taf. Hft. IV. Darmstadt, E. Zernin, 1859. IV—16 S. mit 6 Taf. Hft. V. Darmstadt, E. Zernin, 1861, 32 S. mit 5 Taf.) (*2949. 4°*)

Keep, W. J. & E. Orton jr. Ferro-silicon and the economy of its use. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 9 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.832. 8°.*)

Khueller, Sebastianus.) Kurtze und warhafftige Historia (von einer Junckfrawen (welche mit etlich und dreissig bösen Geistern leibhafftig besessen) und in der Schloss-Carpeln zu Starnberg . . . genedigklich davon erlödiget worden. München, bey Adam Berg. s. a. 8°. Vide: Becker, M. A. Hernstein. Text-Beilage. *(7762. 8°.)*

Kilian, W. Sur quelques fossiles du crétacé inférieur de la Provence. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XVI. 1888.) Paris, typ. E. Colin. 1888. 8°. 29 S. (663—691) mit 6 Taf. (XVII—XXI; IV). steif. Gesch. d. Autors. *(10.833. 8°.)*

Koch, A. Prof. Dr. *a)* Ueber die Verhältnisse des Vorkommens des hypersthenithältigen Augitandesites von Málnás in Ost-Siebenbürgen. — *b)* Sabal major, Ung. spec. in der fossilen Flora Siebenbürgens. — *c)* Viertes Supplement zu dem Verzeichnisse der siebenbürgischen Funde von Ursäugethier-Resten und prähistorischen Artefacten. — (Separat. aus: Orvos-természettudományi Ertesitö; Erdélyi-Muzeum. Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen. 1888. Kolozsvárt (Klausenburg), typ. Ev. Ref. Koll. Betuivel, 1888, 8°. 8 S. (297—306). Gesch. d. Autors. *(10.899. 8°.)*

Koch, Fr. C. L. & W. Dunker. Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithgebildes und dessen Versteinerungen. Braunschweig, Oehme & Müller, 1837. 4°. 64 S. mit 7 Taf. Pprbd. Kauf. *(2950. 4°.)*

Kogovšek, M. Industrie, Handel und Verkehr des Gebietes von Hernstein. Wien, 1888. 8°. Vide: Becker, M. A. Hernstein. Theil III. Halbband I*a*. *(7762. 8°.)*

Kowalski, H. Dr. Ueber bacteriologische Wasseruntersuchungen. (Separat. aus: Wiener klinische Wochenschrift 1888. Nr. 10, 11, 14, 15, 16.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 20 S. mit 4 Tabellen. steif. Gesch. d. Autors. *(10834. 8°.)*

Kramberger, D. M. Pilarit, ein neues Mineral aus der Gruppe des Chrysocolla. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie hsg. v. O. Groth. Bd. V.) Leipzig, W. Engelmann, 1881. 8°. 1 S. (260). steif. Gesch. d. Autors. *(10.835. 8°.)*

Kříž, M. Dr. Kůlna a Kostelík. Dvě jeskyně v útvaru devonského vápence na Moravě. Bádání a rozjímání o pravěkém člověku. (Kulna und Kostelik. Zwei Höhlen im mährischen Devonkalke. Studie über den prähistorischen Menschen.) Brno (Brünn), typ. mährische Actien-Buchdruckerei, 1889, 8°. 130 S. mit 1 Titelbild und 7 Taf. steif. Gesch. d. Autors. *(10.836. 8°.)*

Krones, F. v. Prof. Dr. Die deutsche Besiedelung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen. (Aus: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde hrsg. v. A. Kirchhoff. Bd. III, Hft. 5.) Suttgart, J. Engelhorn, 1889. 8°. 176 S. (301—476) br. *(10.901. 8°.)*

Kusta, J. Prof. O blattině z lupkového uhlí z Třemošné u Plzně. Mit einem Résumé in deutscher Sprache: *Oryktoblattina Arndti n. sp.* aus der Plattelkohle von Třemošna bei Pilsen. (Separat. aus: Věstnik. Kral. české společnosti nauk. 1888. Praze, typ. Dr. E. Grégra, 1888. 8°. 387—393) mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Autors. *(10.837. 8°.)*

Lahovari, G. J. Dictionar geografic al judeţului Argeş. (Lucrare premiată de Societatea geografică română; premiul „Dimitrie Sturza".) Bucureşti, typ. Socecŭ & Teclu, 1888. 8°. 168 S. br. Gesch. d. Societatea Geograf. Romana. *(10.838. 8°.)*

Leggett, Th. H. Notes on the Rosario mine at San Juancito, Honduras. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 18 S. mit 8 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Instit. *(10.839. 8°.)*

Lehmann, J. Prof. Dr. Zur Erinnerung an Gerhard vom Rath. Nekrolog. Stuttgart, 1888. 8°. Vide: (Rath, G. vom). *10.787. 8°.)*

Leppla, A. Dr. Ueber den Buntsandstein im Haardtgebirge (Nordvogesen). (Separat. aus: Geognostische Jahreshefte. Bd. I). Kassel, Th. Fischer, 1888. 8°. 26 S. (39—64) mit 3 Profilen im Text. steif. Gesch. d. Autors. *(10,840. 8°.)*

Lepsius, R. Prof. Dr. Das westliche Süd-Tirol geologisch dargestellt. Herausgegeben mit Unterstützung der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mit vielen Holzschnitten im Texte. 7 Taf. Petrefacten und 2 Taf. Profile. Berlin, W. Hertz, 1878. 4°. X—372 S. Hlwd. *(2944. 4°.)*

Lindström, G. Einiges über die silurische Gattung Calostylis. Eine Entgegnung aus Veranlassung einer Arbeit des Herrn Prof. M. Neumayr. (Separat. aus: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd XI, Hft. 2, 1889.) Stockholm, typ. P. A. Norstedt & Söner, 1889. 8°. 3 S. (112—114) steif. Gesch. d. Autors. *(10.841. 8°.)*

(Lipold, M. V.) Nekrolog. (Feuilleton in: Laibacher Wochenblatt v. 28. April 1883. 10 Spalten.) 8°. steif. *(10.842. 8°.)*

Löwl, F. Prof. Dr. Der Lüner See. (Separat. aus: Zeitschrift des deutsch. und österreich. Alpenvereines. 1888.) München, typ. Dr. Wild, 1888. 8°. 18 S. (25—34) mit 2 Seetiefenkärtchen und 4 Profilen im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.843. 8°.*)

Loretz, H. Ueber das Vorkommen von Kersantit und Glimmerporphyrit in derselben Gangspalte bei Unterneubrunn im Thüringerwalde. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geol. Landesanstalt, für 1887.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1888. 8°. 19 S. (100—118) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.844. 8°.*)

Luschan, F. v. Dr. Reisen in Lykien. Milyas und Kibyratis . . . von E. Petersen & F. v. Luschan. Wien, 1889, 2°. Vide: Reisen im südwestlichen Kleinasien. Ausgeführt auf Veranlassung der österreichischen Gesellschaft für archäologische Erforschung Kleinasiens . . . im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht herausgegeben. Bd. II. (*137. 2°.*)

Major, Forsyth. Sur un gisement d'ossements fossiles dans l'ile de Samos, contemporains de l'âge de Pikermi. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 31. Déc. 1888.) Paris, typ. Gauthiers-Villars, 1888. 4°. 4 S. steif. (*2951. 4°.*)

Mallet, F. R. A manual of the geology of India. Part IV. Mineralogy (mainly non-economic). Calcutta, 1887. 8°. Vide: Manual, A. (*6683. 8°.*)

Manual, A, of the geology of India. Part IV. Mineralogy (mainly non-economic) by F. R. Mallet. Published by order of the Government of India. Calcutta, typ. Govern. Printing Office, 1887. 8°. XI—179 S. mit 4 Taf. Lwd. Gesch. d. Geolog. Survey of India. (*6683. 8°.*)

Marcou, J. Lettres sur les roches du Jura et leur distribution géographique dans les deux hémisphères. Paris, F. Klinchsieck, 1857—1860. 8°. XXIV—364 S. mit 4 Tabellen und 2 Karten. Hlwd. Kauf. (*10.845. 8°.*)

Margerie, E. de. Les formes du terrain. Paris. 1888. 4°. Vide: Noë, G. de la & E. de Margerie. (*9254. 4°.*)

Means, E. C. The flue-dust of the furnaces at Low Moor, Va. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Institut. (*10.846. 8°.*)

Melion, J. Dr. Die Meteoriten. Brünn, typ. C. Winiker, 1889. 8°. 14 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.847. 8°.*)

Merritt, W. H. The minerals of Ontario and Sheïr development. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888. New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 8 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.848. 8°.*)

Meunier, St. Géologie régionale de la France. Cours professé au muséum d'histoire naturelle. Paris, Veuve Ch. Dunod, 1889 8°. XV—789 S. mit 111 Holzschnitten im Text. br. Gesch. d. Autors. (*10.849. 8°.*)

Miller, Hugh. Footprints of the Creator or the Asterolepis of Stromness. With Memoir. (Hugh Miller, author of „Old red sandstone“ and „Footprints of the Creator“) by L. Agassiz. (pg. III bis XXXVII.) 17. edition. London, W. P. Nimmo, 1875. 8°. LXII—352 S. mit 67 Textfiguren. Lwd. Kauf. (*10.850. 8°.*)

Mueller, Ferd. Baron v. Kurze Beobachtungen über ein neues Genus von fossilen Coniferen: *Spondylostrobus Smythii.* [Deutsche Uebersetzung zu: Geological Survey of Victoria. Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts; by Bar. F. v. Mueller. Decade I. pg. 7—9. (Vgl. Plate I.) Melbourne, 1874] Manuscript. 5 Bogenseiten (Ohne Tafel) 4°. steif. Gesch. d. Autors. (*2952. 4°.*)

Mueller, Ferd. Baron v. Neue vegetabilische Fossilien: *Phymatocaryon Mackayi et Trematocaryon McLellani.* [Deutsche Uebersetzung zu: Geological Survey of Victoria. Observations on new vegetable fossils of the auriferous drifts; by Bar. F. v. Mueller. Decade I. pg. 10—14 (Vgl. Plate II und III). Melbourne, 1874.] Manuscript. 9 Bogenseiten. (Ohne Tafeln) 4°. steif. Gesch. d. Autors. (*2953. 4°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Vorläufige Entgegnung auf Wollemann's Abhandlung über die Diluvialsteppe. (Separat. aus: Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin v. 20. Novemb. 1888.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1888. 8°. 14 S. (153—166). steif. Gesch. d. Autors. (*10.851. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber die Herkunft des Meerschweinchens (Cavia cobaya Marcgr.) Ueber Riesen und Zwerge des Bos primigenius. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin, v. 15. Jan. 1889.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1889. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.852. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber fossile Spermophilus-Reste von Curve bei Wiesbaden. — Ueber die gegen ihn gerichtete Wollemann'sche Polemik hinsichtlich

der plistocänen Steppenfauna. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin, v. 19. Febr. 1889.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1889. 8°. 17 S. (35—51) mit einem Holzschnitt im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.853. 8°.*)

Nicolis, E. Sopra uno scheletro di teleosteo scoperto nell' eocene medio di valle d'Avesa. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. LXV. Ser. III.) Verona, typ. G. Franchini, 1888. 8°. 7 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (Zwei Exemplare.) (*10.854. 8°.*)

Nicolis, E. Spaccati geologici delle prealpi settentrionali. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. LXVI. Ser. III.) Verona, typ. G. Franchini, 1888. 8°. 36 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.855. 8°.*)

Nicolis, E. Contribuzione alla conoscenza degli strati acquosi del sottosuolo della bassa pianura del Veronese e dintorni. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. LXVI, Ser. III) Verona, typ. G. Franchini, 1889. 8°. 13 S. steif. Gesch. d. Autors. (Zwei Exemplare.) (*10.856. 8°.*)

Noë, G. de la & E. de Margerie. Les formes du terrain. (Service géographique de l'armée.) Paris, Imprimerie nationale. 1888. 4°. VII—205 S. Text und Atlas v. 49 Taf. br. Gesch. d. Autors. (*2954. 4°.*)

Nordenskiöld, A. E. (Mineralogiska Bidrag 6.) Trenne märkeliga eldmeteorer, sedda i Sverige under åren 1876 och 1877. (Separat. aus: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. IV. 1878.) Stockholm, typ. P. A. Nordstedts Söner, 1878. 8°. 3 Hfte. steif.

Enthält: Hft. I. Meteorstensfallet vid Ställdalen den 28. Juni 1876. 16 S. mit 2 Karten (Ibid. pg. 45—61 und Taf. II—III.) Hft. II. Meteoren, som visade sig den 18. Mars 1877 öfver en stor del af Mellerita Sverige och söndersprang öfver den vid tillfället isbelagda sjön Wenern. 19 S. mit 1 Karte und 2 Taf. (Ibid. pg. 73—95 und Taf. VI—VIII). Hft. III. Meteoren (Kometoiden) af den 29. April 1877. 39 S. mit einer Karte und 2 Taf. (Ibid. pag. 117—155 und Taf. IX—XI). (*10.857. 8°.*)

Nordenskiöld, A. E. (Mineralogiska Bidrag 11 und 12.) *a)* Om gadolinitjordens atomvigt (pg. 442—446). *b)* Undersökning af ett kosmiskt stoft, som nedfallit på Cordillererna nåra San Fernando i Chili (pg. 446—452). (Separat. aus: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. VIII, Hft. 5.) Stockholm, typ. P. A. Norstedt & Söner, 1886. 8°. 11 S. (442—452). steif. Gesch. d. Autors. (*10.858. 8°.*)

Nordenskiöld, A. E. Om ett den 5 och 6 februari 1888 i Schlesien, Mähren och Ungarn med snö nedfallet stoft. (Separat. aus: Öfersigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1888. Nr. 7.) Stockholm, typ. Kongl. Boktryckeriet, 1888. 8°. 8 S. (497—504). steif. Gesch. d. Autors. (*10.859. 8°.*)

Oelwein, A. Die Wasserversorgung der Stadt Iglau aus den Pistauer Teichen. (Separat. aus: Zeitschrift des österreich. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Hft. III. 1888.) Wien, typ. R. Spies & Co., 1888. 4°. 14 S. mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2955. 4°.*)

Olmsted, J. Notes on the roasting of the Hudson river carbonates. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.860. 8°.*)

Orton, E. jr. Ferro-silicon and the economy of its use. New-York, 1888. 8°. Vide: Keep, W. J & E. Orton. (*10.832. 8°.*)

Page, W. N. Coal transfer of the Mt. Carbon Company, Limited. (Separat aus: Transactions of the American Institut of Mining Engineers; febr. 1889.) New-York, Institut of Min. Engin.. 1889. 8°. 7 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Institut. (*10.861. 8°.*)

Peil, R. v. Hartenfeld. Das Berg- und Hüttenwesen sammt den einschlägigen Industrien auf der Jubiläums-Gewerbe-Ausstellung in Wien. Wien, typ. G. Gistel u. Co. [1888] 8°. VIII—88 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.862. 8°.*)

Penck, A. Prof. Dr. Ziele der Erdkunde in Oesterreich. Vortrag, gehalten in der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien am 22. Nov. 1887. Wien und Olmütz, E. Hölzel, 1889. 8°. 16 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.863. 8°.*)

Petersen, E. & F. v. Luschan. Reisen in Lykien, Milyas und Kibyratis, Wien, 1889, 2°. Vide: Reisen im südwestlichen Kleinasien. Ausgeführt auf Veranlassung der österreichischen Gesellschaft für archäologische Erforschung Kleinasiens. Im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht herausgegeben. Bd. II. (*137. 2°.*)

Pethö, J. Geologische Studien in den nördlichen Ausläufern des Hegyes-Drócsa-Gebirges an dem linken Ufer der Weissen Körös. Bericht über die geologischen

Detailaufnahmen im Jahre 1887. (Separat. aus: Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt für 1887.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1889. 8°. 35 S. (67—70). steif. Gesch. d. Autors. (*10.904. 8°.*)

Phillips, W. B. Dr. Phosphate slag. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; may 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 11 S. steif. Gesch. d. Institut. (*10.897. 8°.*)

Phillips, W. B. Dr. The chlorination of low-grade amiferous sulphides. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 9 S. steif. Gesch. d. Institut. (*10.864. 8°.*)

Pohlman, J. Cement-rock and gypsum deposits in Buffalo. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 4 S. mit 1 Textfigur, steif. Gesch. d. Institut. (*10.865. 8°.*)

Pohlman, J. The life-history of Niagara. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 17 S. mit 6 Figuren im Texte, steif. Gesch. d. Institut. (*10.866. 8°.*)

Potter, W. B. A present need in the engineering profession. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 9 S. steif. Gesch. d. Institut. (*10.867. 8°.*)

Proescholdt, H. Ueber gewisse nicht hercynische Störungen am Südweststrand des Thüringer Waldes. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1887.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1888. 8°. 17 S. (332—348) mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*10.868. 8°.*)

Quenstedt, F. A. Prof. Die Ammoniten der schwäbischen Jura. Hft. 20, 21. (Text pg. 1017—1140 u. Atlas Taf. 115—126.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1888. 8° u. 4°. Kauf. (*9403. 8° u. 355. 4°.*)

Ranft, Th. Origin and formation of auriferous rocks and gold. A treatise embodying a theory based on observations which were made on the australian goldfields. Sydney, typ. Turner & Henderson, 1889. 8°. 223 S. mit 29 Figuren im Text. Lwd. Gesch. d. Autors. (*10.869. 8.*)

(Rath, G. vom.) Zur Erinnerung an Gerhard vom Rath. Nekrolog verfasst von Dr. J. Lehmann. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Jahrg. 1888. Bd. II, Hft. 3.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1888. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Autors. (Zweites Exemplar.) (*10.787. 8°.*)

Raymond, R. W. Soaping geysers. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 5 S. steif. Gesch. d Institut. (*10.870. 8°.*)

Reisen im südwestlichen Kleinasien. Ausgeführt auf Veranlassung der österreichischen Gesellschaft für archäologische Erforschung Kleinasiens, unter dienstlicher Förderung durch Seiner Majestät Raddampfer „Taurus"; beschrieben und im Auftrage des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht herausgegeben. Bd. II. Reisen in Lykien, Milyas und Kibyratis; von E. Petersen und F. v. Luschan. Wien, C. Gerold's Sohn, 1889. 2°. 248 S. mit 112 Textfiguren und 40 Tafeln. Hlwd. Gesch. d. k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht. (*137. 2°.*)

Renault, B. & R. Zeiller. Sur l'attribution des genres Fayolia et Palaeoxyris. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 1888) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1888. 4°. 4 S. steif. Gesch. d. Autors. (*2956. 4°.*)

Robinson, Th. W. The effect of velocity and tension of gases on the reduction of ores in the blast-furnace. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888 8°. 12 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Institut. (*10.871. 8°.*)

Rodler, A. Dr. Bericht über eine geologische Reise im westlichen Persien. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Abthg. I, Bd. XCVIII, 1889.) 8°. 12 S. (18—39). steif. Gesch. d. Autors. (*10.872. 8°.*)

Rodler, A. Dr. Einige Bemerkungen zur Geologie Nordpersiens. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften; math.-naturw. Classe, Abthlg. I, Bd. XCVII, 1888.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1888. 8°. 10 S. (203—212). steif. Gesch. d. Autors. (*10.873. 8°.*)

Roemer, F. A. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Mit Nachtrag. Hannover, Hahn, 1836 (Nachtrag 1839). 4°. 214 S. und Nachtrag 58 S.; mit 21 Taf. Hlwd. Kauf (*2957. 4°.*)

Rogers, E. M. The equalization of load on winding-engines by the employment of spiral drums. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New-York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 8 S. mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Institut. (*10.874. 8°.*)

Rumpf, J. Prof. Offener Brief an den Herrn k. k. Oberbergrath [illegible] betreffend dessen Antrag [illegible] in Rohitsch-Sauerbrunn. Graz [illegible] Januar 1888. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Autors. [illegible]

Rutot, A. De l'extension des sédiments [illegible] sur les plateaux de [illegible] des [illegible] dans les régions à [illegible] calcaires de la Haute Belgique. Bruxelles 1888. 8°. Vide: Broeck E. van den & A. Rutot. [illegible]

Rutot, A. [illegible] la reconnaissance géologique et hydrologique des emplacements des [illegible] de la Meuse. Bruxelles 1888. 8°. Vide: Broeck E. van den & A. Rutot. [illegible]

Rutot, A. [illegible] pour reconnaissance [illegible] Bruxelles 1888. 8°. Vide: Broeck E. van den & A. Rutot. [illegible]

Rutot A. & E. van den Broeck. Documents nouveaux sur la base du terrain tertiaire en Belgique et sur l'âge du tuffeau de Ciply. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XV.) Paris [illegible] 1887. 8°. [illegible] S. steif. Gesch. d. Autors. [illegible]

Rziha, F. v. Prof. [illegible] des am 28. November 1887 erfolgten Wassereinbruches auf der [illegible] bei Ossegg und der dadurch hervorgerufenen bedenklichen Absenkung der Teplitz-Schönauer Thermen. Wien [illegible] & Co. 1888. 4°. [illegible] S. mit [illegible] Taf. Gesch. d. Autors. [illegible]

Sandberger, F. v. [illegible] mit besonderer Rücksicht auf [illegible] der nördlichen [illegible]. Separat. aus: Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. 1888. Bd. XV[illegible]. München [illegible] Straub 1888. 8°. [illegible] S. steif. Gesch. d. Autors. [illegible]

Sauer, [illegible] Ueber die [illegible] Verhalten des [illegible] und seiner Umgebung [illegible] Dissertation. Stuttgart [illegible] 8°. [illegible] S. mit [illegible] steif. Gesch. d. Autors. [illegible]

Schäfer, W. [illegible] Wien [illegible]

Schmidt, [illegible] [illegible] des k. k. Ackerbauministeriums [illegible] Einleitung des Herrn k. k. [illegible] Ackerbauminister Julius Graf v. Falkenhayn dargestellt. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. Theil II. Wien, typ. Staatsdruckerei. 1889. 8°. VIII—743 S. br. Gesch. d. k. k. Ackerbauministerium. (*9545. 8°.*)

Schnürer, Fr. Dr. Topographie des Gebietes von Hernstein. Wien. 1888. 8°. Vide: Becker, M. A. Hernstein. Theil III, Halbband 1 c. (*7762. 8°.*)

Schuster, M. & H. Bar. v. Foullon. Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesins von Bodenmais. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXVII. 1887.) Wien, A. Hölder. 1887. 8°. 4 S. (219—222.) steif. Gesch. d. Autors. (*10.900. 8°.*)

Shimer, P. W. Determination of phosphorus in iron and steel. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; may 1888.) New York. Instit. of Min. Engin. 1888. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Instituts. (*10.598. 8°.*)

Stapff, F. M. Dr. Das „glaciale" Dwykakonglomerat Südafrikas. (Separat. aus: Naturwissenschaftliche Wochenschrift, redig. v. Dr. H. Potonié. Berlin. H. Riemann. 1888. 8°. [illegible] S. mit 1 Abbildung im Text und 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.879. 8°.*)

Stelzner A. W. Prof. Dr. Der Werkstoch der Aussig [illegible] von Olof Winkler in Dresden. (Separat. aus: Himmel und Erde. [illegible]) Berlin. H. Paetel. 1888. 8°. [illegible] S. mit 2 Abbildungen im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.880. 8°.*)

Sterzel, J. Prof. Dr. Die Gattung *Turbinaria*. [illegible] Mittheilungen aus dem kgl. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum in Dresden von Dr. H. B. Geinitz. Hft. VIII. Cassel. Th. Fischer. 1888. 4°. [illegible] S. mit 7 Taf. steif. Gesch. d. Direktor Geinitz. (*2958. 4°.*)

Stache, [illegible] [illegible] aus der Steinkohlenzeit. [illegible] der „Wiener Allgemeinen Zeitung" Beilage zu Nr. 112 vom 22. Juni 1888. 3 Spalten. 8°. steif. (*10.881. 8°.*)

Stefani, C. de. [illegible] e [illegible] nella [illegible] Separat. aus: Atti della Reale [illegible] dei Lincei. Anno 1888. Ser. [illegible] Vol. IV. Sem. 2. Roma. [illegible] 1888. 8°. [illegible] S. 347—349. steif. Gesch. d. Autors. (*10.882. 8°.*)

Stefani, C. de. [illegible] osservazioni sui [illegible] d'Alà in Piemonte [illegible] Chiusa [illegible] Testa Ciarva al piano [illegible] Separat. aus: Reale Accademia dei Lincei, Ser. IV. Memorie della [illegible]

classe di scienzo fisiche, matematiche e naturali. Vol. V. Seduta del 6 maggio 1888.) Roma, typ. Salviucci, 1888. 8°. 27 S. (305—329) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.287. 8°.*)

Stur, D. Momentaner Standpunkt meiner Kenntniss über die Steinkohlenformation Englands. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Bd. XXXIX, Hft. 1.) Wien, typ. G. Gistel & Co., 1889, 8°. 20 S. (1—20.) steif. Gesch. d. Autors. (*10.883. 8°.*)

Teller, F. Ein pliocäner Tapir aus Südsteiermark. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1888. Bd. XXXVIII. Hft. 4.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 44 S. (729—772) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.884. 8°.*)

Terhune. R. H. Note on cast-steel water-jackets. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 1 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.885. 8°.*)

Tietze, E. Dr. Zur Geschichte der Ansichten über die Durchbruchthäler. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1888. Bd. XXXVIII. Hft. 4.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 24 S. (633—656). steif. Gesch. d. Autors. (*10.886. 8°.*)

Toula, F. Prof. Geologische Untersuchungen im centralen Balkan. Ausgeführt mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften und des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. (Separat. aus: Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. LV.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1889. 4°. 108 S. mit 49 Textfiguren, 1 geolog. Karte, 1 Profil-Tafel und 8 paläontolog. Tafeln. steif. Gesch. d. Autors. (*2959. 4°.*)

Wainwright, J. T. A differential regenerative hot-blast stove and its application to an open-hearth blast-furnace. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining. Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 4 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. (*10.887. 8°.*)

Warren, W. Y. Note on the cultivation of mushrooms in abandoned mines at Akron, N. Y. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers (octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin. 1888. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.888. 8°.*)

Williams, H. J. The determination of silicon in ferro-silicons and a study of its reactions with alkaline carbonates. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; Febr. 1889). New York, Instit. of Min. Engin. 1889. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.889. 8°.*)

Wiśniowski, Th. Beitrag zur Kenntniss der Mikrofauna aus den oberjurassischen Feuersteinknollen der Umgegend von Krakau. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXVIII. 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 44 S. (657—702) mit 2 Taf. (XII—XIII). steif. Gesch. d. Autors. (*10.902. 8°.*)

Woodward, H. Guide to the collection of fossil fishes in the department of geology and palaeontology, British Museum (naturalhistory). Second Edition. London, typ. St. Austin and Sons, 1888, 8°. VIII—51 S. mit 81 Textfiguren. steif. Kauf. (*10.890. 8°.*)

Yarkovski, J. Hypothèse cinétique de la gravitation universelle en connexion avec la formation des éléments chimiques, Moscou, typ. J. N. Kusnerev & Co. 1888, 8°. II—137 S. br. Gesch. d. Autors. (*10.891. 8°.*)

Zahn, J. v. Dr. Geschichte von Hernstein und der damit vereinigten Güter Starhemberg und Emmerberg. Wien, 1888, 8°. Vide: Becker, M. A. Hernstein. Theil III. Halbband II. (*7762. 8°.*)

Zeiller, R. Sur l'attribution des genres Fayola et Palaeoxyris. Paris, 1888, 4°. Vide: Renault, B. & R. Zeiller. (*2956. 4°.*)

Zepharovich, V. v. Prof. Dr. (Mineralogische Notizen Nr. X). Neue Mineral-Fundstätten in den Salzburger Alpen. *a)* Pyroxen aus dem Krimler- und dem Stubachthale. *b)* Scheelit aus dem Krimler-Thale. (Separat. aus: „Lotos", Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. Bd. VII. 1887.) Prag, typ. H. Mercy, 1887. 8°. 20 S. (159—176) mit 6 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.892. 8°.*)

Zepharovich, V. v. Prof. Dr. Ueber Trona, Idrialin und Hydrozinkit. — Die Krystallformen des Mannit, $C_6 H_{14} O_6$. — (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Bd. XIII. Hft. 2). Leipzig, W. Engelmann, 1887. 8°. 15 S. (135—149) mit 5 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.893. 8°.*)

Zepharovich, V. v. Prof. Dr. Die Krystallformen einiger organischer Verbindungen. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Bd. XV. Hft. 2—3.) Leipzig, W. Engelmann, 1889, 8°. 21 S (213—233) mit 14 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*10.894. 8°.*)

Zieten, C. H. de. Les petrifications de Wurtemberg. Stoutgart, Expedition de l'Histoire de notre temps, 1830, 2°. 102 S. mit 72 Taf. Hlwd. Kauf. (*151. 2°.*)

(Zsigmondy, W.) Wilhelm Zsigmondy †. Nekrolog, verfasst von F. M. v. F. (F. M. v. Friese) (Aus: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Jahrg. XXXVII. 1889. Beilage „Vereins-Mittheilungen". Nr. 1, pag. 9—10). Wien, typ. G. Gistel & Co., 1889, 8°. steif. (*10.895. 8°.*)

Zuber, R. Dr. Informe sobre las minas de petróleo al Sur del Cerro de Cacheuta (Prov. de Mendoza, República Arg.) Buenos Aires, typ. G. Kraft, 1888. 8°. 18 S. mit 1 Karte. br. Gesch. d. Prof. Szajnocha. (*10.896. 8°.*)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

№ 6. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 2. April 1888.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Seine k. und k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 23. März l. J. dem Director der geologischen Reichsanstalt, Oberbergrath Dionys Stur, den Titel und Charakter eines Hofrathes und dem Chefgeologen derselben Anstalt, Dr. Emil Tietze, den Titel und Charakter eines Oberbergrathes, beiden mit Nachsicht der Taxen, allergnädigst zu verleihen geruht.

Eingesendete Mittheilungen.

Prof. Dr. Gustav C. Laube. Zum Capitel „Zinnwald“.

Herr Prof. Dr. Hörnes hatte die Güte, mir einen Abzug seines Artikels „Zinnwald“ aus dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt zuzusenden, ehe ich noch das Heft des letzteren erhalten habe. Ich freue mich, aus demselben zu ersehen, dass mein II. Theil der Geologie des Erzgebirges, darin ich mich über die Verhältnisse des Zinnwalder Stockes aussprechen musste, gewürdigt wurde, und im Stande war, die Aufmerksamkeit von Fachgenossen auf die so schwer enträthselbaren Verhältnisse von Zinnwald zu lenken, so dass zu hoffen steht, die zur Klärung der Ansichten wünschenswerthe Discussion werde damit in Fluss kommen. Ich freue mich dessen, trotzdem Herr Hörnes den von mir dargelegten Anschauungen nicht beipflichtet und mir gegenüber Herrn E. Reyer vertheidigt und von dessen widerlegten Ansichten zu retten sucht, was noch zu retten ist. Ich bin allzeit bereit, Belehrung dankend entgegenzunehmen, und huldige von jeher dem Demosthenischen Satze: „Wenn es Jemand besser weiss, der solle es sagen!“ Ich bin auch ganz und gar nicht gewillt, meine über den Zinnwalder Greisen vorgetragene

Ansicht als unfehlbar hinzustellen; im Gegentheil bin ich gerne bereit, dieselbe gegen eine entsprechendere zu vertauschen. Im vorliegenden Falle aber muss ich sagen, dass ich mich durch Herrn Hörnes' nur die „grössere Wahrscheinlichkeit" für Herrn Reyer's Theorie beanspruchende Auseinandersetzungen eines Besseren nicht überzeugt sehe. Gerne überlasse ich es einem Dritten, das Für und Wider zwischen Herrn Hörnes und mir zu erwägen, und darnach auf die eine oder andere Seite zu treten. Ich habe auch gar nicht die Absicht, lang und breit meine Ansicht zu vertheidigen und eine längere Polemik anzuspinnen; ich glaube in der knappen Form dieser Erwiderung ein Auslangen zu finden, um auf das zu antworten, worauf ich antworten muss.

Nach meiner Meinung wird die Behauptung, dass der Greisenstock von Zinnwald dem Porphyr angehört, oder das Gegentheil derselben dadurch erbracht werden müssen, dass Jemand an der Hand von genügendem, an Ort und Stelle, d. i. auf einer Strecke aus dem Quarzporphyr in den Greisen oder umgekehrt gesammelten Materiale diese Zusammengehörigkeit oder Verschiedenheit des Ganzen erweist. Da die Zechen im sächsischen Theil im Greisenstock weiter nach innen liegen und die Strecken meines Wissens nicht oder nur an einer Stelle aus diesem hinaus getrieben sind, die auf dem böhmischen Theile hingegen gelegenen Gruben mehr der Peripherie genähert sind, so müsste auf den letztern ein Erfolg in obigem Sinne zu erwarten sein. Thatsächlich führt Reuss[1]) mehrere Stellen an, wo man dieses sehen zu können hoffen konnte. In dieser Absicht unternahm ich unter Führung des nun verstorbenen Bergdirectors Joh. Schmid eine beschwerliche, für mich nicht ganz gefahrlose Grubenfahrt durch die Lobkowitz'schen Baue, zu welchen jene Stellen gehören; leider ohne Erfolg, da die Zugänge mit Bergen versetzt waren. Ob man sächsischerseits vielleicht im Bünnaustollen ein glücklicheres Resultat erzielen werde, scheint mir nach dem, was ich von dort kenne, sehr fraglich. Ich möchte aber nun nach dem Gesagten Herrn Hörnes fragen, ob ich darnach berechtigt bin zu sagen, dass es mir heut zu Tage unmöglich scheine, zur Erbringung eines sicheren Beweises hinreichendes Material zu sammeln, ob er anerkennt, dass ich den nöthigen Ernst daran gewendet habe, die Frage zu ergründen, und ob er sich noch zu dem mir auf Seite 580 gemachten Vorwurfe berechtigt sieht, ich hätte nicht einmal den Versuch gemacht, die Sachen zu prüfen.

Ich meinerseits kann Ergebnissen aus der Untersuchung von auf umgewühlten Halden aufgelesenen Handstücken von Gott weiss welcher Herkunft keine beweisende Kraft zuerkennen. Was über den anstehenden Granitporphyr zu berichten war, ist von mir auch mitgetheilt worden.

Ich übergehe dann, da ich mich nur auf die Hauptsache zu beschränken beabsichtige, den angeblichen circulus vitiosus, der nur von Jemandem gefunden werden kann, der Granitporphyr und Quarzporphyr als identisch auffasst, was ich bekanntlich nicht thue. Auch das Drehen und Deuteln, darnach weiland Bořicky trotz seiner eigenen Aussage doch etwas wie Lithionglimmer gefunden haben dürfte, obwohl dieser Petrograph sagt, „das fragliche Mineral sei zum Talk zu rechnen", oder ein „grünlicher Glimmer vielleicht zum Talk zu rechnen". Ich will nur

[1]) Die Umgebung von Teplitz, pag. 41

dem Vorwurf entgegentreten, „ich selbst, obwohl ich Reyer nach Herrn Hörnes' Ansicht unbarmherzig tadle, habe wohl kaum einen einzigen Dünnschliff eines Zinnwalder Greisen untersucht". O ja — nicht nur den Zinnwalder, auch andere Greisen habe ich recht genau, und zwar unter dem Mikroskop besehen, und wenn das Herr Hörnes des Vergleiches wegen auch gethan hätte, so hätte er schon im Altenberger Greisen jene so angestaunte mikrogranitische Grundmasse in noch weit reicherer Menge gefunden, deren Vorhandensein ihm an und für sich den bergmännischen Namen „Zwitterstockporphyr" eintrug. Aber auch in Greisen, die wie die von Hengstererb, vom Kaff, von Geyer u. s. w. aus unzweideutigem Granite stammen, ist sie vorhanden, und somit werden Herrn Hörnes' petrographische Entdeckungen, welche er bescheidentlich selbst recht unvollständige nennt, noch schwindsüchtiger. Ueber den mikroskopischen Funden hat er allerdings augenscheinlich längst bekannte Thatsachen übersehen, nämlich die im Greisen vorhandenen Granitmassen, die thatsächlich durch Uebergänge mit jenem zusammenhängen, und doch auch etwas bedeuten.

Die weiteren Einwendungen über die Natur und Entstehung der Greisen und anderes lasse ich dahin gestellt. Meine Ansichten können sie nicht ändern.

Was endlich die theoretische Ansicht des Herrn Reyer über die Entstehung der Greisenstöcke anbelangt, so mag es Jedem unbenommen bleiben, derselben beizupflichten oder nicht. Herr Hörnes hält es mir als grosses Unrecht vor, dass ich Herrn Reyer nicht beistimme, sondern es Jedem freistelle, sich die unerschlossene Teufe des Zinnwalder Stockes vorzustellen, wie er wolle. Er beruft sich darauf, dass man zu idealen Ergänzungen von Profilen in der Geologie immer werde greifen müssen, und verweist dann auf den von Herrn Reyer zur Anschaulichmachung der Verhältnisse durch ein Loch im Brett gequetschten Gypsbrei. Ganz richtig; zu solchen Hilfsmitteln wird man immer greifen müssen, nur wird man Niemanden zwingen können, dieselben auch jederzeit als beweisend anzuerkennen.

Es mag also auch Einer den Ergebnissen des durch ein Loch im Brett gequetschten Gypsbreies unzweifelhafte Beweiskraft zuerkennen. Ein Anderer aber wird das Experiment für abgeschmackt erklären und sich eine passende Anschauung aus Erfahrungen bilden, die er aus ähnlichen Fällen in der Natur gewonnen hat. Das ist eben das Fördernde für die Wissenschaft, dass wir nicht gewillt sind, einander in allen Stücken nachzutreten.

Meine Ansichten habe ich nach bestem Wissen zu begründen versucht, und habe hierzu die Herbeiholung von Kleinversuchen von fraglichem Werthe, sowie die Hereinziehung der amerikanischen Lakkolithen, obwohl etwas derartiges im Bereiche der Zinngranite längst bekannt ist und sohin recht nahe lag, gar nicht nöthig gehabt.

Herr Hörnes glaubt durch seine Erörterungen gezeigt zu haben, dass die Reyer'sche Ansicht zum mindesten viel mehr Wahrscheinlichkeit als die meine besitze. Das scheint mir ein recht bescheidenes Ergebniss zu sein, zu welchem er gelangt. Es wäre dies auf kürzerem, zugleich durch unberechtigte, ungebührliche Angriffe, wie ich sie abwehren musste, nicht entstelltem Wege besser zu erreichen gewesen.

Um diesem Erfolge ein wenig aufzuhelfen, schreibt Herr **Hörnes** am Schlusse: „Von ferneren Untersuchungen (insbesondere aber von der Untersuchung des Altenberger Stockes durch die sächsischen Geologen) erwarte ich den vollgiltigen Beweis, dass es sich in den Zinnlagerstätten des östlichen Erzgebirges wirklich um einheitliche Eruptionsmassen handle, die in den tieferen und inneren Theilen granitische, in den höheren und äusseren aber porphyrische Textur besitzen." — Weniger zuversichtlich hätte er sich wahrscheinlich ausgedrückt, wenn ihm ein Brief des sächsischen Landesgeologen Herrn Dr. **Dalmer** über die sehr interessanten und lehrreichen Ergebnisse einer vorläufigen Untersuchung des Altenberger Granitstockes, abgedruckt im 39. Bande der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, pag. 819 ff., bekannt geworden wäre. Dort nämlich liest man: „Ich theile durchaus nicht die Reyer'sche Anschauung, dass die Granite der Gegend von Altenberg derselben Eruptionsepoche angehören wie der Teplitzer Quarzporphyr, halte vielmehr die ersteren für beträchtlich älter." Indem wir nunmehr Weiteres ruhig abwarten wollen, betrachte ich meinerseits die Angelegenheit Herrn **Hörnes** gegenüber als abgethan.

J. Niedzwiedzki. Ergänzung zur Fossilliste des Miocäns bei Podhorce in Ostgalizien.

Wie dies bereits Dr. **Hilber** auf Grund seiner sehr gründlichen Studien bei den geologischen Detailaufnahmen in Ostgalizien in der Abhandlung: Geologische Studien in den ostgalizischen Miocängebieten" im Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt, Bd. 32, Jg. 1882 hervorgehoben, gehört die Umgebung von Podhorce zu den an wohlerhaltenen Fossilien reichsten Localitäten des galizisch-podolischen Miocäns und die dortigen Vorkommnisse repräsentiren zusammen mit denjenigen der benachbarten, wenn auch nicht unmittelbar verbundenen Sandbildungen von Holubica ziemlich die gesammte derzeit bekannte Sandfauna des jüngsten mediterranen Miocäns des ostgalizischen Gebietes.

Zur Vervollständigung der bisherigen Kenntnisse dieser Fauna erlaube ich mir hier nachfolgend eine Anzahl von Lamellibranchiaten und Gastropoden-Species anzuführen, die ich in den Sanden der Umgebung von Podhorce gesammelt, welche aber in dem von **Hilber** l. c. pag. 287 gebotenen Verzeichnisse der von **Stur** von Holubica angegebenen und sonst von ersterem in den mediterranen Sanden Ostgaliziens gesammelten Arten nicht enthalten sind und füge unter Einem zwei solche Arten hinzu, die zwar in dem genannten **Hilber**'schen Verzeichnisse enthalten sind, welche sich aber nicht unter den von **Hilber** bei Podhorce gesammelten vorfinden. Diese letzteren blos für Podhorce neuen Arten sind hier mit einem Stern markirt.

Ringicula costata Eichw.	*Monodonta Araonis Bast.*
* *Columbella scripta Bell.*	*Vermetus arenarius Linn.*
* *Chenopus alatus Eichw.*	* *Turbonilla gracilis Brocc.*
* *Pyrula condita Brong.*	*Rissoa turitella Eichw.*
Cancellaria contorta Bast.	*Bulla convoluta Brocc.*
„ *fenestrata Eichw.*	*Ensis Rollei M. Hoern.*
Pleurotoma obeliscus Desm.	*Panopaea Menardi Desh.*

Mactra Basteroti Mayer.
Tellina planata Linn.
" *preciosa Eichw.*
Tapes vetula Bast.
* *Cytherea Chione Linn.*
Circe eximia M. Hoern.
Lucina Sismondae Desh.
" *ornata Ag.*
* *Spaniodon nitidus Reuss.*
* *Cardita rudista Lam.*
Pecten exilis Eichw.

Vorträge.

Dr. L. v. Tausch. Bericht über die geologische Aufnahme der Umgegend von Mährisch-Weisskirchen.

Der Vortragende bespricht den geologischen Bau jenes Theiles des Kartenblattes Mährisch-Weisskirchen (Zone 7, Col. XVII), welcher südlich der dieses Kartenblatt durchschneidenden Kaiser Ferdinands-Nordbahn gelegen ist.

Es wurden in diesem Gebiete die folgenden Glieder zur kartographischen Ausscheidung gebracht: 1. Alluvium, 2. Eluviale Bildungen, 3. Löss, 4. Miocän, 5. Menilitschiefer, 6. Obere Hieroglyphenschichten, 7. Jura (Tithon), 8. Culm, 9. Devon, 10. Pikrit.

Die paläozoischen Ablagerungen gehören dem Gebirgssystem der Sudeten, die mesozoischen, alttertiären und der Pikrit den Karpathen an. Die miocänen Bildungen finden sich in der Thalniederung, welche von Pohl nach Keltsch führt und die geologische Grenze der Sudeten und Karpathen bildet.

Bezüglich der eingehenden Darstellung der geologischen Verhältnisse in diesem Gebiete sei auf den Reisebericht (Verhandl. 1888, pag. 243) und den in dem nächsten Jahrbuchhefte erscheinenden Aufsatz über Mährisch-Weisskirchen verwiesen.

C. v. Camerlander. Von dem inneren Aufbau und der äusseren Gestaltung der mährisch-schlesischen Sudeten.

Der Vortragende hat einen Versuch für wünschenswerth gehalten, die selbst in Fachkreisen nicht zu genau bekannten Grundlinien des tektonischen Aufbaues der mährisch-schlesischen Sudeten mit jenen der äusseren Bodenplastik in Einklang zu bringen. An diesen Stellen können nur die Hauptmomente dieser Auseinandersetzung festgehalten werden. Die genauere Ausführung, sowie andererseits die Beibringung des rein geographischen Materiales wird an anderer Stelle zu erfolgen haben.

In dem tektonischen Aufbaue der mährisch-schlesischen Sudeten ist zunächst ein Kriterium gegeben, diese eine Hauptgruppe abzutrennen von anderweitigen Gruppen des grossen Sudetenbogens, indem die mährisch-schlesischen Sudeten jenen Theil desselben darstellen, der durch den Aufbau aus weit vorherrschend südwest-nordöstlich streichenden Schichten bezeichnet ist, gegenüber den Gruppen des Riesengebirges, Eulengebirges etc., die ein südost-nordwestliches, oft direct „das sudetische" genannte Schichtstreichen zeigen. Die Thallinie der Neisse von Wartha über Glatz südwärts bezeichnet im Allgemeinen scharf diese Grenzlinie; es ist dies zugleich die Tiefenlinie, längs welcher die Kreidebildungen weit in den Sudetenbogen hineindrangen; Reste eben

derselben bezeichnen über die Wasserscheide Neisse-Adler, sowie jene der Adler-March hinaus die Fortsetzung dieser bedeutungsvollen Tiefenlinie nach Süd, die als Grenze tektonisch verschieden gebauter Gebirgsstücke bis Schildberg in Mähren zu verfolgen ist. In diesem Sinne hat auch die Gruppe des Spieglitzer Schneeberges den „mährisch-schlesischen Sudeten" beigezählt zu werden.

Die Grenze gegenüber den Karpathen muss wohl — wie von geographischer Seite meist geübt — durch die im Streichen der mährisch-schlesischen Sudeten verlaufende Tiefenlinie Betschwa-Oder, die „mährische Pforte", gezogen werden, mag auch an einer Stelle jenseits derselben (Leipnik-M.-Weisskirchen) noch ein kleiner Antheil sudetischer Gesteine erscheinen, indem angesichts einer oroplastisch so bedeutungsvollen und im übrigen, weitaus grössten Theile auch geologisch äusserst scharf bezeichneten Tiefenlinie auf die gezwungene Führung einer anderen Grenzlinie wohl zu verzichten sein wird.

Wenn das Nordoststreichen der mährisch-schlesischen Sudeten, das nicht genug oft hervorgehoben werden kann, in der äussersten Randzone gegen das nördliche diluviale Flachland in das südöstliche übergeht, so geht es doch wohl nicht an, auf Grund dieser Aenderung im tektonischen Aufbaue das so bezeichnete Gebiet als eigene Gruppe vom übrigen abzutrennen, indem einen solchen Vorgang keinerlei Moment im landschaftlichen Charakter, in der äusseren Gestaltung zuliesse. Wohl aber bedingt ein solches, das in der geologischen Zusammensetzung des Gebirges gründet, die Abtrennung des eigentlichen „Massengebirges", des aus Grauwackensandsteinen und -Schiefern der Devon- und Culmformation aufgebauten „Niederen Gesenkes" von den zwei anderen Unterabtheilungen, dem scharf ausgesprochenen Kammgebirge des „Hohen Gesenkes" (mit dem 30 Kilometer langen Hauptkamm des Altvater etc.) und der Gruppe des Spieglitzer Schneeberges, welche durch die Vereinigung und Durchdringung mehrerer Rücken bezeichnet ist, während die geologische Zusammensetzung aus meist krystallinischen Schiefern den beiden gemeinsam ist.

Die genauere Führung der betreffenden Grenzlinien, bei welcher der Geolog und Geograph Hand in Hand gehen können, sowie ein Versuch, innerhalb dieser drei Hauptgruppen geologisch und nach dem landschaftlichen Bilde zusammengehörige Untergruppen auszuscheiden und dieselben, wie der Vortragende meint, überhaupt zum ersten Male auch näher zu begründen — bleibt ausführlicherer Schilderung vorbehalten.

Indem sodann der so auffällige Gegensatz zwischen dem Hauptschichtstreichen und der besonders massgebenden Leitlinie des Gebirges und seiner Hauptkämme — diese nach Südost, jenes nach Nordost — hervorgehoben wird, muss ein Versuch, aus den heutigen „Resten" eines einstigen, nordost-südwest gerichteten Gebirges, dieses etwa zu reconstruiren, abgelehnt werden, indem auch die Hauptwasserscheide völlig der heutigen Kammlinie folgt, gegenüber dem Harze etwa, als einem mannigfach analog gebauten Gebirge, dessen Hauptwasserscheide nicht der heutigen Hauptkammlinie, sondern einer, dem Schichtstreichen entsprechenden Linie folgt (vgl. Philippson).

Es werden noch andere Momente gestreift, die sich aus dem geologischen Aufbaue ergeben und für das heutige äussere Relief von

Bedeutung sind, so der auffällige Parallelismus vielfacher Thalbildungen; wenn die so häufig wahrnehmbare Nordostrichtung derselben da sich einstellt, wo die Thäler von dem südostgerichteten Rücken herabkommen, wird eine Zuhilfenahme tektonischer Einflüsse völlig überflüssig sein, während dort, wo ferne dem wasserscheidenden Rücken, im Mittellaufe, das Ueberspringen der Thalrichtung in die südöstliche erfolgt, wohl mit der Annahme ausschliesslicher Erosionsthäler kaum das Auskommen gefunden werden dürfte. Ferner wird darauf hingewiesen, dass, wiewohl die Pässe der Hauptkämme im krystallinischen Schiefergebiete in die Glimmerschiefer oder wohl gar in noch weichere phyllitische Schiefer eingebettet sind, das Gebiet der höchsten Erhebung der Hauptkammlinie andererseits eben solchen weichen phyllitischen Bildungen angehört und werden noch weitere Punkte gestreift, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Nachdem diese Vorträge beendet waren, ersuchte Herr k. k. Hofrath Joseph Rossiwal Ritter von Stollenau um's Wort und beglückwünschte in sehr warmen Worten die k. k. geologische Reichsanstalt aus Veranlassung Allerhöchster Auszeichnung zweier Mitglieder derselben. Sich der herrlichen Jugendzeit herzlich erinnernd, da er im ersten Jahre des Bestehens der k. k. geologischen Reichsanstalt Dienste an derselben, als College des jetzigen Directors, geleistet hatte, sprach er den Wunsch aus: es möge dem Director gelingen, in der bisher bethätigten Weise das Erreichen der Ziele unserer Anstalt möglichst zu fördern.

Literatur-Notizen.

Dr. C. Diener. Zum Gebirgsbaue der „Centralmasse des Wallis". Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Math.-nat. Classe; 1889, Bd. XCVIII, pag. 78—96. (Mit 2 Tafeln und 1 Textfigur.)

Als „Centralmasse des Wallis" bezeichnet der Autor, mit Desor, das grosse Gneissmassiv östlich vom Grossen St. Bernhard bis zu den Visperthälern, welches durch die Hochgipfel Dts. d'Arolla, Matterhorn, Dte. Blanche, Weisshorn, Rothhorn bezeichnet ist. In der westlichen Hälfte dieser Gebirgsmasse herrschen eigenthümliche Glimmer-Talk-Gneisse, welche von den älteren Forschern (Desor, Studer, Gerlach) den Namen Arollagneiss erhielten und stratigraphisch dem tiefsten Gliede der Gneissreihe, dem Protogin des Mt. Blanc, verglichen wurden. Dieselben Arollagneisse herrschen auch noch jenseits des Matterjoches in der Masse des Gran Cervino, wo aber Giordano in Bezug auf ihre stratigraphische Stellung zu dem Resultate gelangte, dass dieselben nicht das tiefste, sondern ein schon jüngeres Glied der Gneissreihe bilden.

In der vorliegenden Arbeit stellt sich Dr. Diener die Aufgabe, einen Beitrag zur Lösung des Widerspruches zwischen der Auffassung Giordano's und der Schweizer Forscher zu liefern. Seine Beobachtungen betreffen vorwiegend die centralen Theile der oberwähnten Masse zwischen dem Arollathale und dem Matterjoche. Derselbe zeigt zunächst, dass die steile Schichtstellung, welche die älteren Schweizer Forscher in dem centralen Theile der Masse, speciell in der Dte. Blanche, zu beobachten glaubten, und auf Grund deren sie eine Fächerstructur dieser Masse annahmen, nur eine ausgezeichnete Clivage sei, während die wahre Schichtung in der Kette der Dte. Blanche auf eine sehr flache Lagerung hinweise, die sich fast über den ganzen Kern des in Rede befindlichen Massivs erstrecke. In Bezug auf die stratigraphische Position der Arollagneisse kommt der Autor, nach Untersuchungen im obersten Theile des Nikolaithales in der Gruppe des Matterhorn zu dem Schlusse, dass die Arollagneisse das Hangende eines verhältnissmässig jungen krystallinischen Schiefer- und

Kalkcomplexes bilden und daher jünger seien als die Gruppe der Kalkphyllite, aus denen sie sich allmälig entwickeln. Dieses Resultat steht allerdings im Gegensatze nicht nur zu den beiden älteren Auffassungen, sondern auch zu den Beobachtungen von H. de Saussure über den Bau des Matterhorns, nach welchen die Schiefergesteine an der Basis des Matterhorns nicht den wirklichen Untergrund der gewaltigen Pyramide bilden, sondern der Hauptmasse der Arollagneisse, aus denen das Matterhorn besteht, nur anlagern. Da ein solches Verhältniss der Anlagerung der sogenannten Schieferhülle an die alten Gneissmassen in den Alpen unzweifelhaft eine grosse Rolle spielt, die Möglichkeit eines Missverständnisses aber bei so schwierigen Untersuchungen niemals ausgeschlossen werden kann, dürfte es vielleicht angezeigt sein, die Centralmasse des Wallis vorläufig noch nicht gänzlich aus der Reihe der sogenannten Centralmassen zu streichen, wie dies der Autor zu thun geneigt ist.

(M. V.)

Dr. A. Denckmann. Ueber zwei Tiefseefacies in der oberen Kreide von Hannover und Peine und eine zwischen ihnen bestehende Transgression. Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1888, pag. 150—8.

Gute Arbeiten pflegen von einer längeren Reihe kritisch sorgfältig gesichteter Thatsachen ausgehend das in diesen Thatsachen übereinstimmende Moment klarzulegen und so auf inductivem Wege einen neuen Erfahrungssatz zu begründen. Eine solche Arbeit ist die von D. Brauns „Ueber die obere Kreide von Ilsede bei Peine und ihr Verhältniss zu den übrigen subhercynischen Kreideablagerungen" (Verhandlung. des nat. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, Jahrg. 31, 1874, pag. 56—76). In dieser Arbeit erbringt D. Brauns auf Grund einer längeren Reihe von Beobachtungsdaten den Nachweis, dass die oberen Kreidebildungen der Gegend von Hannover eine merkwürdige und auffällige Discontinuität in der Ablagerung zeigen, welche an die Basis der Senon-Abtheilung fällt.

Auf Grund von neuen Studien in derselben Gegend, nur weniger einlässlich, dafür aber mit einigen modernen Schlagworten ausgestattet und auf zwei Voraussetzungen, Krücken gleich, gestützt, behandelt der vorliegende kleine Aufsatz des Herrn Denckmann genau dasselbe Thema. Nach den gangbaren Begriffen über Priorität sollte man erwarten, dass sich Herr Denckmann ausführlich auf die Leistung seines Vormannes berufen werde. Dem ist jedoch nicht so. Im Gegentheile findet der kritische Leser D. Brauns nur (pag. 152) in einer Fussnote zu dem Zwecke citirt, dass ihm eine kleine Ungenauigkeit vorgeworfen werde. Ein mit der Literatur minder vertrauter Leser aber bekommt den Eindruck, als hätte Dr. Denckmann die senone Transgression um Hannover erst gefunden. Der kritische Leser würde ferner kaum glauben, dass ein Aufsatz, der über obere Kreide handelt, der „passende Ort" ist zu einer Discussion über die Lias-Jura-Grenze, wenn es ihm nicht vom Autor selbst (pag. 156) gesagt würde. In dieser Discussion versucht Herr Denckmann hauptsächlich den Nachweis zu führen, dass er in seiner Arbeit über die geol. Verhält. d. Umg. von Dörnten (Abh. z. geol. Spec.-Karte v. Preussen, VIII, 2. Heft) die Bezeichnung Jurensiszone für ein Umlagerungsproduct aus Gesteinen dieser Zone correct angewendet habe. Da aber über dieses Thema eine ausführlichere Arbeit versprochen wird, dürfte es angezeigt sein, deren Erscheinen abzuwarten, um sich von den Ansichten Dr. Denckmann's ein klareres Bild zu machen, als dies nach den bisherigen kurzen Noten möglich ist.

(M. Vacek.)

Dr. G. Gioli. Fossili della oolite inferiore di S. Vigilio e di Monte Grappa. Atti soc. Toscana sc. nat. 1888, Vol. X, pag. 1—18. (Mit 1 Tafel.)

Bei Bestimmung des reichen Materiales von Cap S. Vigilio und Monte Grappa, welches sich im Besitze des paläontologischen Museums von Pisa befindet, hat Dr. Gioli eine Anzahl neuer Formen entdeckt, welche in den bisherigen Arbeiten über die Fauna dieser beiden bekannten Fossillocalitäten nicht beschrieben sind, und liefert so in der vorliegenden Abhandlung eine sehr dankenswerthe kleine Ergänzung zu der oberliasischen Fauna mit Hammat. fallax. Der Nachtrag betrifft speciell die in der Fauna von Cap S. Vigilio selteneren Gruppen der Gastropoden, Lamellibranchier and Echinodermen und besteht in folgenden Formen:

Alaria cf. crassicostata Hudlestone.
Alaria cf. dubia Hudlestone.
Turritella sp. indet.
Discohelix cf. tuberculosa Thorent sp.
Turbo cf. orion Orb.
Ditremaria depressa nov. sp.
Lyonsia sp. indet.
Goniomya Vacekii nov. sp.
Mytilus sp. indet.
Pecten sp. indet.
Lima Vigilii nov. sp.
Hemipedina cf. Marconissae Menegh.
Pentacrinus sp. indet.

(M. V.)

C. H. Hering. Die Kupfererzlagerstätten der Dyas im nordöstlichen Böhmen in Bezug auf ihre Abbauwürdigkeit. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. 36. Jahrg. 1888, Nr. 51, S. 676—678; Nr. 52, S. 685—688.

Entgegen älteren Ansichten, nach welchen der Kupfergehalt der Schiefer auf nachträgliche Infiltration zurückzuführen wäre, ist Hering überzeugt, dass die Erze ursprünglich mit abgelagert wurden, welche Anschauung wesentlich gestützt wird durch das Gebundensein der Erze an bestimmte Schichten. Der Gehalt an oxydischen Erzen nimmt mit der Tiefe ab, an ihre Stelle treten geschwefelte, eine Erfahrung, die mehrfache Analogien besitzt. Hering hält die böhmischen Ablagerungen nur für einen Theil jener grossen Kupfererzablagerungen der Dyas, welche sich vom mittleren Deutschland bis zum Ural erstrecken, ohne sich von der Ungleichförmigkeit des Muttergesteins beirren zu lassen, da örtliche Verhältnisse diese hervorriefen.

Bezüglich des Details sei auf das Original verwiesen und sei nur bemerkt, dass mit Recht auf die grosse, hier ruhende Metallmasse hingewiesen wird, für deren Zugutebringung die Verhältnisse günstiger liegen als im Mansfeldischen. (Foullon.)

C. Tavi. Goldproduction Siebenbürgens. Oesterr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen. 36. Jahrg. 1888, Nr. 52, S. 688—690.

Es ist die Goldproduction der Jahre 1883 bis inclusive 1887 nach den monatlichen Einlösungen zusammengestellt und sind die Ursachen der Schwankungen in diesen monatlichen Productionen, respective Einlösungen discutirt, welche wesentlich in den Wasserverhältnissen ihre Begründung finden. Das Wasser ist nämlich das einzige Betriebsmittel der Aufbereitungswerkstätten und sind diese während der wasserarmen Zeiten wenigstens zum Theil ausser Betrieb oder derselbe doch stark reducirt.

(Foullon.)

M. R. v. Friese. Alte Goldfunde bei Zuckmantel in Schlesien. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. 37. Jahrg. 1889, Nr. 10, S. 119. Notizen.

In einer Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner legte der genannte Herr die Abbildungen jener zwei grossen Goldstufen vor, die zu Ende des XVI. Jahrhunderts in dem Goldbergwerke am Querberge bei Zuckmantel gefunden wurden und die zu den bedeutendsten Gediegengoldvorkommen gehören. (Foullon.)

J. Soukup. Erzfunde in Bosnien. Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 37. Jahrg. 1889, Nr. 8, S. 98.

In der Nähe von Fojnica sind alte Bergbaue im Thonglimmerschiefer nachgewiesen. Es finden sich da Magnetkies und silberhältiger Bleiglanz. In neuerer Zeit wurde in den alten Halden auch Zinnober beobachtet und hofft man nach den im Zuge befindlichen Gewältigungsarbeiten anstehende Zinnobererze anzufahren.

In der Nähe dieser alten Bergbaue fanden sich goldhältige Kiese in vier parallelen Lagern von $^1/_2$—2 Meter reiner Kiesmächtigkeit auf 2 Kilometer Streichungslänge. Der Goldhalt beträgt 0·8 Gramm Gold per 100 Kilogramm Roherz.

(Foullon.)

A. Hamberg. Natürliche Corrosionserscheinungen und neue Krystallflächen am Adular vom Schwarzenstein. Bih. t. Sv. Vet. Akad. Handl. 1887, B. 13, II, Nr. 4. Nach einem Auszuge in der Zeitschr. für Krystallog. etc. Bd. XV, 1. Heft (1888), S. 84—85.

„Verfasser bespricht eingehend die Flächenbeschaffenheit einer Anzahl von ihm untersuchter Adulare der genannten Localität. Diese lassen sich auf Grund der etwas verschiedenen Flächenbeschaffenheit in zwei Typen theilen. An beiden Typen sind

$x(\bar{1}01)$ und $P(001)$ immer glänzend, doch mit Aetzgrübchen bedeckt.“ $n(021)$ und $u(\bar{2}21)$ sind immer matt und rauh, mit Aetzhügeln bedeckt, welche hauptsächlich von $(\bar{1}11)$ und (110) begrenzt werden. Letzterwähnte Flächen sind stets lebhaft glänzend. Es kommen Kanten und Ecken abstumpfende Flächen vor, die Verfasser für secundär, durch Aetzung entstanden hält. Für seine Ansicht spricht eine diesbezügliche Beobachtung, indem an einem Krystall die Fläche $(\bar{2}4.15.1)$? zweimal auftritt, und zwar einmal an einer natürlichen Ecke, das zweitemal an einer solchen, welche durch Berstung des Krystalls nach $P(001)$ entstanden war. Ausser $w(\bar{8}07)$ haben die secundären Flächen hohe Indices. Neue primäre Flächen sind $r(310)$, $v(11.6.0)$? und $\xi(13.8.0)$? (Foullon.)

F. Pošepny. Ueber die Adinolen[1]) von Přibram in Böhmen. Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1888, X. Bd., pag. 175—202. Mit 2 Tafeln.

Einer beabsichtigten Schilderung der zahlreichen Tagaufschlüsse in der Umgebung von Přibram, wie vor Allem der grossartigen Bergbauaufschlüsse vorgreifend — inzwischen erfuhren übrigens die letzteren in den schönen Lagerstättenbildern des k. k. Ackerbauministeriums von anderer Seite eine wenigstens graphische Darstellung —, gibt Pošepny in der vorliegenden Studie eine Schilderung bisher wenig bekannter Vorkommnisse innerhalb des cambrischen Schichtencomplexes von Přibram, eine Schilderung von Adinolvorkommnissen.

In ziemlich ausführlicher Einleitung nimmt Pošepny Gelegenheit, uns seine Ansichten auch über viele andere Punkte der Geologie von Přibram auseinanderzusetzen. Davon interessirt uns in erster Linie der Versuch, den Přibramer Sandstein Lipold's zu gliedern, und zwar in kartographisch ausscheidbare Stufen; so erscheinen denn auf der beigegebenen Karte, die im Massstabe 1 : 50.000 die Umgebung von Přibram darstellt, die Zitecer Schichten (Conglomerate), die Bohutiner Schichten (dunkle Sandsteine) und Birkenberger Schichten (lichte Sandsteine und Schiefer), wobei jedoch hervorgehoben wird, dass Conglomerate auch in den zwei letzteren Schichten keineswegs fehlen. Diese drei Schichtcomplexe vereinigt Pošepny mit den fossilführenden Iinecer Schichten (Primordialfauna) als concordant miteinander verbundene Glieder des Cambriums und trennt den so erhaltenen cambrischen Complex von den Přibramer Schiefern Lipold's, die discordant überlagert werden, als präcambrischen Schichtencomplex. Hierbei wird mit v. Sandberger polemisirt, der über die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse dieser Gruppen andere Ansichten ausgesprochen hat.[2]) Verzeichnet sei aus diesem einleitenden Capitel, das noch Mittheilungen über die Granit- und Kalkvorkommnisse des Gebietes gibt, nur noch die Bemerkung, dass Verfasser „von dem Grundsatze ausgehe, dass eine rein sedimentäre Schichte die Form eines, wenn auch mitunter sehr flachen Kegels repräsentiren müsse und keineswegs die Ausdehnung über das ganze Becken haben könne, wie eine Ablagerung von chemischen Präcipitaten“ und endlich jene, dass die Umgebung von Přibram in der Karte der geologischen Reichsanstalt zum Theile „einen ganz anderen Charakter habe, als die Resultate seiner (des Verfassers) Aufnahmen ergeben haben“.

Was nun die Adinolvorkommen selbst betrifft, so führt Pošepny deren vier über Tag (im Stadtpark, auf dem Certuv pahorek, beim Duschniker Jägerhause und auf dem Gipfel des Dubovaberges) an, während die Aufschlüsse des Bergbaues eine grössere Zahl solcher Vorkommen kennen lehrten. Nach der Meinung des Verfassers liegen dieselben in zwei verschiedenen Horizonten und werden auch gleich passende Namen für diese gewählt, und zwar heisst die Summe von Adinolvorkommen, die im Hangenden einer zweiten Reihe gleicher Vorkommen zu liegen scheinen, wie der Verfasser schreibt, „die Mayeradinole“, während „die Grimmadinole“ die Reihe der Adinolvorkommen im Liegenden repräsentirt. Es werden nun die näheren Angaben über beider Auftreten gegeben, der Zusammenhang mit den umgebenden Gesteinen geschildert, auf einer Tafel von Profilen auch graphisch dargestellt und schliesslich ausgesprochen, „dass es klar sei, dass durch die Verfolgung der Adinolvorkommnisse die nicht unbeträchtlichen

[1]) Wenn Verfasser auch im Titel und auch an den meisten Stellen des Textes das Wort feminin sein lässt, so wird es von ihm doch manchmal auch masculin gebraucht, so dass in bunter Abwechslung die eine Adinole und mehrere Adinole, Adinolvorkommen, Adinolenvorkommen und auch Adinolevorkommen sich finden. Richtig ist wohl nur der Adinol (vergl. Lossen, Kalkowsky).

[2]) Sitzber. math.-phys. Classe der kgl. bayr. Akad. 1887, pag 441.

geotektonischen Complicationen sich werden lösen lassen". Vorläufig stellt Pošepny nur an dem einen Profile die Verwerfungen dar, welche die Schichtgebilde von Přibram durch die Grünsteine erfahren haben.

Ueber ein anderes Verhältniss zwischen dem Grünstein und der Pošepny'schen Adinole findet sich aber keinerlei Bemerkung: ich meine darüber, ob die Adinolvorkommen von Přibram nicht wenigstens theilweise auch genetische Analoga zu so vielen anderen Adinolvorkommen seien, die eben Bildungen am Contact von Diabasen mit Sedimentgesteinen sind. Diese Deutung scheint der Verfasser als gar nicht discutirbar anzusehen, so weit man dies aus der den Profilen gegebenen Deutung ersehen kann.

Was die petrographische Schilderung anlangt, die der Verfasser den Adinolvorkommnissen angedeihen liess, so beschränkt sich diese auf die Beschreibung etlicher Dünnschliffe, die von Herrn J. Gränzer stammt. Darnach zeigen die Gesteine in sehr feinkörniger Grundmasse Körner von Quarz, Plagioklas, Aktinolith, Muskovit, seltener von Epidot und rhomboedrischen Carbonaten und entsprechen sohin der Rosenbusch'schen Schilderung; möglich sei es, dass ein Theil der Bildungen zu den Spilositen gehöre. Eine Reihe von chemischen Analysen, ausgeführt von den Herren Sekerka und Staněk, ist bestimmt, uns über die Zusammensetzung der Vorkommen zu unterrichten.

Auf die mannigfachen persönlichen Auslassungen des Verfassers, die sich auf die k. k. Bergdirection Přibram beziehen, wurde hier natürlich nicht eingegangen und verweisen wir hier nur auf die Entgegnung eben dieser Direction in Nr. 6 der österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, der Pošepny in Nr. 7 wieder eine Erwiderung entgegengesetzt; in Nr. 12 wird auch diese beantwortet. Zu verzeichnen wäre für unsere Zwecke nur, dass die Bergdirection „in der Zusammenziehung der einzelnen Adinolvorkommnisse zu geologischen Horizonten nur eine ideale Vorstellung des Herrn F. Pošepny erblickt, die noch nicht geeignet sei, für die Wissenschaft und Praxis nutzbar gemacht zu werden". (C. v. C.)

Hans Commenda. Geognostische Aufschlüsse längs der Bahnen im Mühlkreise. 18. Jahresbericht d. Ver. f. Naturk. in Oesterreich ob der Enns. Linz 1888, pag. 1—24. (Mit 2 Profiltafeln.)

Als anspruchslose Skizze über eine Terra nova will der Verf. die vorliegende kleine Arbeit angesehen wissen und vielleicht vermag sie der wissenschaftlichen Landeskunde doch mehr zu bieten als manche grössere und minder anspruchslose Arbeit. Es werden die durch den Bahnbau möglich gemachten Beobachtungen längs der Mühlkreisbahn, die zu Ende 1888 dem Verkehr übergeben wurde, mitgetheilt und daran diejenigen angeschlossen, die längs der, zu Anfang der Siebziger-Jahre erbauten Dampfbahnstrecke Linz-Budweis nachträglich vorgenommen werden konnten. Indem die beiden Bahnstrecken in der That durch ein Gebiet führen, dessen geologische Verhältnisse nur in den Umrissen bekannt sind, mag der Verf. durch die Skizzirung der längs derselben anstellbaren Beobachtungen eine dankenswerthe Arbeit geliefert haben, die durch beigegebene Profile [1]) und Zeichnungen noch gewinnt, indem seit dem Tode unseres H. Wolf derartige Arbeiten, die das wissenschaftliche Interesse des Geologen mit dem praktischen des Ingenieurs verknüpfen, so ziemlich geruht hatten.

Die neue Mühlkreisbahn führt in das wenig bekannte, durch Peters theilweise studirte krystallinische Gebiet des Mühlthales, um bei Aigen, unweit der Böhmerwaldausläufer, ihr vorläufiges Ende zu finden. Zuvor noch schneidet sie längs der Donau von Urfahr aufwärts im Alluvialgebiete, ja sogar zum Theile im Inundationsgebiete der Donau ein und berührt bei Walding das Gebiet Kohlen führender Tertiärmergel. Commenda schaltet hierbei etliche Notizen ein über den in früheren Zeiten daselbst versuchten Kohlen- und Alaunbergbau und bemerkt nur noch, dass gegenwärtig die früher darin gefundenen Knochenreste so wenig wie die zu Schwefelkies petrificirten Schneckengehäuse, deren alte Schriften gedenken, eruirt werden konnten. Von den Ligniten des Hausruck ist dieses Vorkommen jedenfalls wesentlich verschieden. Um von hier die Höhe des Granitplateaus zu erreichen, sind Steigungen nothwendig, die mit 1 Meter Steigung auf 22 Meter Länge unter die stärksten bei österreichischen Eisenbahnen gehören. In diesem Gebiete des Mühlthales interessiren uns zumeist jene Beobachtungen, die sich auf das gegenseitige Verhältniss der Granitarten beziehen, unter denen die

[1]) Zu bedauern ist, dass die Benützung der zwei Hauptprofile in Folge Mangels einer Zeichenerklärung schwierig ist.



grobkörnige als die älteste erscheint, während Pegmatite und feinkörnige Abarten diese in Gängen (Pürnsteintunnel) durchsetzen, sowie jene Beobachtungen, die sich auf die Beziehungen der Granitarten zur Bodenoberfläche und auf ihre Verwitterung beziehen.

Von den Bemerkungen über die Strecke Linz-Budweis nenne ich jene über die „Riesentöpfe“ bei Pulgarn, deren möglicherweise glaciale Entstehung auch heute keinesfalls mehr erwiesen ist, als zur Zeit der ersten Schilderung, die Verf. 1884 an dieser Stelle gab. Von Interesse sind die Bemerkungen über den, durch den Bau der Eisenbahnbrücke bei Steyregg bekannt gewordenen Untergrund des Donaubettes, über die bei St. Georgen auf 300 Meter und darüber ansteigenden Diluvialschotter (Höhe des Donauspiegels über 250 Meter), sowie über das Profil, das durch den Ebnereinschnitt blossgelegt wurde, und jenes durch die, zum Theil Kohle führende Schichtenfolge bei Kattsdorf. Vom Ebnereinschnitt liegen Säugethierzähne vor und als Nautilus bestimmte Reste.

(C. v. C.)

Dr. M. Kišpatić. Ueber Serpentine und serpentinähnliche Gesteine aus der Fruškagora (Syrmien). Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ungar. geolog. Anstalt. 1889, Bd. VIII, pag. 197—209.

Gegenüber H. Wolf, der an dieser Stelle 1861 die Serpentine der Fruškagora als zwei parallele Züge beschrieb, bemerkt Kišpatić, dass vielmehr ein einheitliches Vorkommen von der Nord- zur Südseite über den Gebirgskamm hinüberzieht, und gegenüber A. Koch, der das Gebiet und die Serpentinvorkommen des Oefteren behandelt hat, dass die Muttergesteine des Serpentins keineswegs Gabbros und Olivin-Enstatitgesteine gewesen seien. Vielmehr seien dieselben theils reiner Olivinfels, theils wechselnde Verbindungen von Olivin mit Salit und Bronzit gewesen; die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung für eine Reihe von Serpentinvorkommnissen, die Koch zuvor auch schon eingehend beschrieb, werden ausführlich aufgeführt, die Ansicht bezüglich der Abstammung zu erhärten. Hier ist besonders der Hinweis von Interesse, dass Koch die erhebliche Betheiligung von monoklinem Pyroxen, den Kišpatić eben als Salit bezeichnet, neben dem rhombischen (Bastit) übersehen habe. Ueber die Koch'sche Ansicht von einem cretacischen Alter der Serpentine äussert sich Verf. nicht näher.

Bezüglich der serpentinähnlichen Gesteine, die für die Fruškagora bisher nicht bekannt waren, wird zunächst die Vergesellschaftung mit Amphiboliten hervorgehoben, von welchen in Folge des uralitischen Ansehens der Hornblende, der grossen Menge von Epidot und der Anwesenheit zersetzten Augits eine Entstehung aus Augitgesteinen angenommen wird. Aus den Amphiboliten aber hat sich das begleitende serpentinähnliche Gestein gebildet, dessen Antigoritblättchen deutlich die Herkunft von Hornblende oder auch Salit zeigen. (C. v. C.)

Berichtigung bezüglich *Ceratoconcha costata* aus dem Miocän von Podsused.

Im ersten Hefte des „Glasnik“, bekanntlich einem in Agram erscheinenden Fachorgane für Naturwissenschaften (Bd. IV, 1889, pag. 48—55, Tab. I, Fig. 1 u. 2). habe ich erst unlängst zwei Petrefacten publicirt, die ich nach ihren äusseren Merkmalen als Rudisten bezeichnete, und sie n. gen. et sp. *Ceratoconcha costata Kramb. Gorj.* benannte.

Nachträglich wurde ich erst gewahr, dass mir bei der Bestimmung obiger Petrefacten, aus Mangel an Literatur, ein Malheur passirte, indem derartige Fossilien bereits im Jahre 1876 von Seguenza (im X. Bande der Academia Pontaniana in Neapel) als dem Genus *Pyrgoma Leach* und der Familie Balanidae angehörend beschrieben wurden.

Ich corrigire hiermit meine in obengenannter Fachschrift veröffentlichte Publication.

Agram, den 19. April 1889.

Dr. Kramberger-Gorjanović.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof-und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

№ 7. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 16. April 1889.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: Fr. Bartonec. Galmeivorkommen auf secundärer Lagerstätte bei Nowa Góra in Galizien. A. Bittner. Ein neuer Fundort von Brachiopoden des Hallstätter Kalkes auf dem Nasskör bei Neuberg a. d. Mürz und die Hallstätter Brachiopoden von Mühlthal bei Piesting. — Vorträge: Dr. Clar. Zur Hydrologie von Gleichenberg. M. Vacek. Ueber die geologischen Verhältnisse des Wechselgebietes. Dr. L. v. Tausch. Ueber einige nicht marine Conchylien der Kreide und des steirischen Miocäns und ihre geographische Verbreitung.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Fr. Bartonec. Galmeivorkommen auf secundärer Lagerstätte bei Nowa Góra in Galizien.

Unter den vielen interessanten geologischen Formationen unserer Gegend fesselt uns, abgesehen von der Steinkohlenformation, wohl die Trias am meisten und auch mit voller Berechtigung, denn sie ist die Trägerin unserer Galmeiblenden- und Bleierzlagerstätten.

Diese Erzablagerungen treten zumeist flötzförmig auf; doch wurde auch die Gangform zum Oefteren nachgewiesen und es sind die Schaarungspunkte (Durchkreuzungspunkte) dieser beiden Lagerungsformen diejenigen Orte, welche das meiste und edelste Erz geben.

Ausser diesen regelmässigen, sich auf primärer Lagerstätte befindlichen Ablagerungen dürften wohl jene das allgemeine Interesse wachrufen, welche sich auf secundärer Lagerstätte vorfinden und, wie ich anzunehmen Grund habe, dem Diluvium angehören.

Die Erscheinung des Vorkommens ist conglomeratartig, denn es finden sich Kalksteine, Dolomite, Galmeie und Bleierze mit Sanden und Thonen gänzlich locker untereinander gemengt, doch ist immer durch dazwischen horizontal eingelagerte Thonschichten der sedimentäre Charakter nachgewiesen.

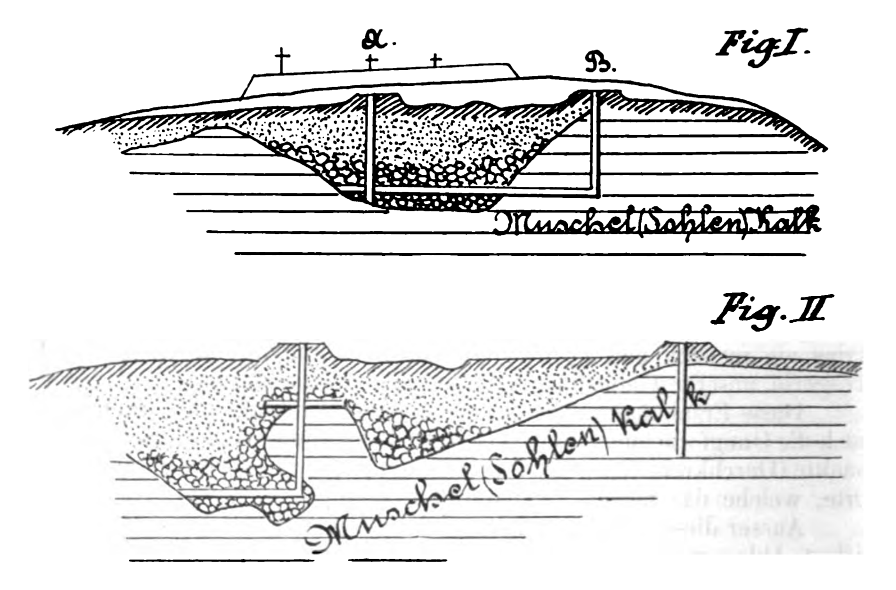
Dass diese Ablagerungen postjurassisch sind, beweisen die darin vorgefundenen Jurakalkbrocken; der Kreide und dem Tertiär können dieselben nicht angehören, nachdem der zu beschreibenden Oertlichkeit diese Formationsglieder fehlen. In den Gegenden von Nowa Góra, Mickinia, Czerna und Psary werden in jüngster Zeit Versuchsbaue getrieben, die gezeigt haben, dass die darin vorfindlichen Galmeie sich nicht auf ursprünglicher Lagerstätte befinden.

Charakteristisch ist das Vorkommen in der Gegend des Nowa Góraer Friedhofes und vis-à-vis davon in Mickinia.

Das anstehende Gestein daselbst ist Wellenkalk und nicht, wie die geologischen Karten andeuten, erzführender Dolomit. Derselbe tritt stellenweise gleich unter dem Rasen. stellenweise aber erst in 15 bis 20 Meter Tiefe auf. Im Anfang erschien mir dieses Vorkommen sehr räthselhaft, denn auf einer Stelle trat der Sohlenstein obertags auf, kaum 20—50 Meter weiter wurde mit einem 15 Meter tiefen Schacht Galmei gewonnen.

Doch bei näherer Betrachtung zeigte es sich, dass dieser Galmei nicht im festen Dolomite eingelagert war, sondern sich im Thon und Sand eingebettet vorfand, und zwar auf keine grösseren Erstreckungen; denn man kam früher oder später in horizontaler Richtung auf den anstehenden Sohlstein.

Das Vorkommen zeigte sich einfach als Muldenausfüllung im stellenweise weggewaschenen und weggetragenen Wellenkalk.



Die beigegebenen zwei Skizzen mögen das Gesagte besser veranschaulichen.

Bei Fig. I wurde Schacht *A* im Thon angeschlagen und wurde auch die Galmeilage in 15 Meter erreicht und nachdem sich dieselbe gegen die Richtung des Ortes *B* hinzog, auch daselbst einer abgeteuft, doch kam man merkwürdigerweise nach 2 Meter in Wellenkalk. Es wurde dennoch derselbe bis in das Niveau der Lagerstätte des Schachtes *A* abgeteuft und eine Strecke im Gestein gegen denselben getrieben. Das Resultat war, dass man nach Durchfahrung der anstehenden festen Schichten in die diluviale Mulde kam und so die Configuration des Sohlsteines constatirte.

Ganz dasselbe Verhältniss ist aus Profil Fig. II zu ersehen.

Auf allen bis jetzt erschienenen geologischen Karten sind in den berührten Gegenden „erzführende Dolomite“ eingezeichnet, und zwar glaubten die Verfasser dies mit voller Berechtigung, nachdem dieselben

auf den Halden der alten Schächte Dolomite und Galmeie vorgefunden haben, ohne zu ahnen, dass dieselben einer secundären Lagerstätte entnommen worden sind. Solche Vorkommnisse lassen sich nur durch den Bergbau constatiren.

Die auf den besagten Lagerstätten sich vorfindenden, stellenweise reichen Kieselgalmeie sind ganz von derselben Qualität wie die im Muttergestein erschlossenen in der Gegend von Galman, Lgota und Ostręznica.

Jedenfalls sind wir berechtigt, anzunehmen, dass dieselben durch die Zerstörung der nördlich von Nowa Góra vorkommenden Galmeilagerstätten, dann Hinwegführung und Ablagerung in die Mulden des Wellenkalkes, entstanden sind.

Analog ist das Vorkommen in Czerna und ist anscheinend sogar das Untergestein Kohlenkalk. Doch bedarf dieses erst der Bestätigung durch Auffindung von Petrefacten, denn petrographisch ist der angewitterte Kohlen- und Wellenkalk schwer zu unterscheiden.

Zu erwähnen wäre noch, dass in den Gegenden von Nowa Góra, Galman weder auf der primären noch auf der secundären Lagerstätte Blenden gefunden wurden, wie solche in Wodna-Trzebionka unter der Galmeilage stellenweise auftreten, auch ist die Qualität der Galmeie auf letzterwähnten Orten eine ganz andere; da jedoch die Baue daselbst sich erst im Stadium des Aufschlusses befinden, muss ich mir die Beschreibung der ebenso interessanten als wichtigen Lagerstätten für eine spätere Zeit vorbehalten.

A. Bittner. Ein neuer Fundort von Brachiopoden des Hallstätter Kalkes auf dem Nasskör bei Neuberg an der Mürz und die Hallstätter Brachiopoden von Mühlthal bei Piesting.

Herr G. Geyer brachte von den Sommeraufnahmen des Jahres 1887 einen kleinen Block von dunkelgrauem Hallstätter Kalk vom Nasskör mit, welcher zwei Durchschnitte von Brachiopoden zeigte. Bei der Herausarbeitung derselben erwies sich das Gestein als ungemein reich an Brachiopoden. Ich besuchte deshalb im vergangenen Jahre den Fundort. Er liegt nicht weit westlich von der Stelle, an welcher die Nasskörstrasse die Kante des Plateaus erreicht, und besteht aus wenigen Blöcken, die aus einem kleinen Wegeinschnitte bei Seite geworfen wurden. Es gelang mir noch Einiges zu finden, aber eine grössere Ausbeute zu machen wäre nur möglich, wenn man daselbst Sprengungen vornehmen lassen würde. Das Gestein ist sehr dunkel und führt nesterweise auch kleine Cephalopoden, insbesondere Cochlocerasformen. Die gesammte Brachiopodenfauna des Fundortes ist nachstehend aufgezählt. Sie steht jener der niederösterreichischen Fundstellen Hernstein und Mühlthal bei Piesting sehr nahe und es ist deshalb zum Vergleiche auch die Fauna von Mühlthal, des reichsten Fundortes für Hallstätter Brachiopoden, beigegeben worden. Es sei dazu bemerkt, dass von den drei neuen Gattungen *Nucleatula, Juvavella* und *Amphiclinodonta* die beiden ersten bereits in den Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1888, pag. 125 diagnosticirt, die letzte im Jahrbuch der geol. R.-A. 1887, pag. 288 erwähnt wurde. Der Fundort Mühlthal findet sich in meiner Arbeit über die geol. Verh. der Umgebung von Hernstein 1882, pag. 131 angeführt.

Mühlthal.	Nasskör.
Waldheimia Ramsaueri Suess.	
	Waldheimia reascendens nov. spec.
Waldheimia cfr. pulchella nov. spec.	*Waldheimia pulchella nov. spec.*
Nucleatula retrocita Suess spec.	*Nucleatula retrocita Suess spec.*
Juvavella Suessii nov. spec.	*Juvavella Suessii nov. spec.*
Thecidium Piestingense nov. spec.	
Rhynchonella ex aff. dilatatae Suess.	
Rhynchonella spec. indet. (juvenis).	
Rhynchonella longicollis Suess (nicht häufig).	
Rhynchonella juvavica nov. spec. (Spirigera Strohmayeri Suess pro parte).	
	Rhynchonella nux Suess spec.
Rhynchonella notabilis n. sp. var. sagittalis.	
Rhynchonella intermixta nov. spec. (bei früherer Gelegenheit als *Rh. laevis Suess* angeführt).	
Rhynchonella Kittlii nov. spec.	*Rhynchonella Kittlii nov. spec.*
Rhynchonella Geyeri nov. spec.	*Rhynchonella Geyeri nov. spec.*
Rhynchonella superba nov. spec.	
Spiriferina spec. indet.	*Spiriferina spec. indet.*
Retzia cfr. pretiosa nov. spec.	*Retzia pretiosa nov. spec.*
	Spirigera Deslongchampsii Suess (Fragment).
Spirigera Strohmayeri Suess h. h.	*Spirigera Strohmayeri Suess* (1 Ex.)
Koninckina quadrata Suess in coll.	
Koninckina elegantula Zugm. nov. spec.	*Koninckina elegantula Zugm. nov. spec.*
Koninckina strophomenoides Zugm. nov. spec.	
Amphiclina Hernsteinensis n. spec. (?)	
Amphiclinodonta Zugmayeri nov. spec.	
Amphiclinodonta amphitoma Zugm. nov. spec.	*Amphiclinodonta amphitoma Zugm. nov. spec.*
Amphiclinodonta crassula Zugm. nov. spec.	

Wie sich aus voranstehender Liste ergibt, hat Mühlthal bisher 24 Arten an Brachiopoden, Nasskör 13 Arten geliefert. Von diesen 13 Arten des Fundortes Nasskör sind 10 auch von Mühlthal bekannt. Nur drei der Arten vom Nasskör haben sich zu Mühlthal bisher nicht gefunden, *Waldheimia reascendens n. sp.*, *Rhynchonella nux Suess spec.* und *Spirigera Deslongchampsii Suess.* Die erstere Art ist bisher nur vom Nasskör bekannt, *Rhynchonella nux* und *Spirigera Deslongchampsii* sind dagegen die beiden charakteristischen Arten des Steinbergkogels bei Hallstatt. Letztere liegt allerdings nur in einem Fragmente vom

Nasskör vor, das aber mit genügender Sicherheit als dieser Art zugehörend betrachtet werden darf; die Art ist bekanntlich auch am Steinbergkogel eine grosse Seltenheit; die Exemplare der *Rhynch. nux Suess spec.* stehen an Grösse den Stücken des Steinbergkogels nicht nach. Durch diese beiden Arten werden also in der Fauna vom Nasskör die niederösterreichischen Vorkommnisse mit jenen des Salzkammergutes verknüpft. Von den Arten von Mühlthal, welche sich bisher auf dem Nasskör nicht vorgefunden haben, sind *Waldheimia Ramsaueri Suess* (zu Mühlthal nicht selten), *Rhynchonella longicollis Suess* (nicht häufig zu Mühlthal) hervorzuheben. Ihr Fehlen fällt auf; aber auch *Spirigera Strohmayeri*, die häufigste Form der niederösterreichischen Hallstätter Kalke, ist erst in einem Exemplar vom Nasskör bekannt. Letzterer Umstand würde damit im Zusammenhang gedacht werden können, dass diese Art auch im Salzkammergut zu den grössten Seltenheiten gehört. Nur vom Hundskogel bei Ischl ist ein Stück bekannt geworden. Eine verwandte Erscheinung ist das Zurücktreten der Koninckiniden in der Fauna des Nasskörs. Hier ebenso wie im Salzkammergut erscheinen diese merkwürdigen Arten der niederösterreichischen Fundorte nur spärlich der übrigen Fauna beigemengt. Aber sie sind im Nasskör doch noch in zwei charakteristischen Arten vertreten, während sie im Salzkammergut noch weit seltener vorzukommen scheinen. Doch muss hervorgehoben werden, dass der Fundort Nasskör verhältnissmässig wenig ausgebeutet worden ist. Es wird sich hier gewiss noch Vieles finden.

Auch ist der Umstand zu beachten, dass zu Mühlthal die einzelnen Arten wieder in eigene Lager und Nester vertheilt auftreten, so dass deren Gewinnung häufig von Zufälligkeiten im Aufschluss abhängig wird.

Auf jeden Fall kann heute schon der Fundort Nasskör neben Mühlthal und Hernstein als einer der reichsten und wichtigsten der interessanten Brachiopodenfauna des Hallstätter Kalkes bezeichnet werden.

Es sei schliesslich erwähnt, dass die Gesammtanzahl der bekannten Hallstätter Brachiopoden gegenwärtig auf etwa 70 Arten sich gesteigert hat, nachdem dem ersten Bearbeiter derselben, E. Suess, nicht mehr als 14 Arten (davon nur 9 mit Namen belegt) bekannt geworden waren.

Vorträge.

Dr. Clar. Zur Hydrologie von Gleichenberg.

Schon längere Zeit hindurch ist in Gleichenberg eine Quelle, S. von der Constantinsquelle am Eingang des Badehauses neben dem Bach, unter dem Vulgärnamen „Bachquelle“ bekannt. Bergrath Wolf fand seinerzeit deren Temperatur gleich jener der Constantinquelle mit 13° R., veranlasste eine Analyse im Laboratorium des Herrn Professor Gottlieb in Graz, und dieser bestätigte die Vermuthung, dass die beiden Quellen als identisch aufzufassen sind. Vor zwei Jahren musste gelegentlich der Einwölbung des Baches, welcher das Brunnenthal durchfliesst, diese Bachquelle angefahren und in einem Betonkranze neu gefasst werden, wonach ich deren Temperatur um 2° erhöht, also auf 15° R. gestiegen vorfand, was mich veranlasste, im Laboratorium des Herrn Professor

Ludwig zu untersuchen, ob mit der Temperatursteigerung auch eine Erhöhung des Concentrationsgrades Hand in Hand gehe. Zu diesem Behufe beschränkte ich mich auf die Bestimmung der Hauptbestandtheile des fixen Rückstandes, und unterliess absichtlich eine Gruppirung der Säuren und Basen zu Salzen, rechnete vielmehr aus Gottlieb's Analyse der Constantinquelle diese Grundwerthe zurück. Eine quantitative Bestimmung der die Quelle in reichem Ueberschuss durchströmenden Kohlensäure wurde nicht vorgenommen und ebensowenig eine Berechnung der als gebunden anzunehmenden Menge derselben. Es enthält in 1000 Gewichtstheilen

	die Constantinquelle	die Bachquelle
Kieselsäure . .	0·0634	0·0663
Kalk	0·1984	0·2089
Magnesia . . .	0·2258	0·2239
Schwefelsäure .	0·0448	0·0458
Chlor	1·1234	1·1247
Natrium . . .	1·8130	1·8625
Kalium	0·0317	0·0358

Diese Parallele weist zwar deutlich einen etwas höheren Stoffgehalt der Bachquelle aus, doch ist dieses Plus ein so geringes, dass es nur von wissenschaftlicher, aber kaum von praktischer Bedeutung erscheint. Ausserdem sei hier noch darauf hingewiesen, dass ich die Bachquelle vollkommen jodfrei fand, ebenso wie es nach Gottlieb's Analyse in Raspe's Sammelwerk die Constantinquelle ist, während dort für die unmittelbar neben derselben entspringende Emmaquelle von demselben Chemiker ein geringer Jodgehalt ausgewiesen erscheint.

Eine andere Reihe von Bestimmungen betrifft den Gehalt an alkalischen Erden, welchen eine Anzahl Süsswasserquellen aufweist, die am nördlichen Abhange des Hochstradenplateau aus Cerithiensanden entspringend, für die Wasserversorgung des Curortes Gleichenberg nutzbar gemacht werden sollen. Herr Hofrath Stur, welcher im Jahre 1884 ein „Promemoria über geologische Verhältnisse des Curortes Gleichenberg“ auf Grund unmittelbarer Erhebungen an Ort und Stelle den Händen der Badeleitung übergab, betont neben einer Reihe specieller Vorschläge das Princip, sich mit den Versuchen zur Wassergewinnung im Horizont jener Sande zu halten, welche den Hangendtegel des Gleichenberger Trachytes und Andesites unmittelbar überlagern.

Als günstigstes Terrain wurde diesbezüglich im trockenen Sommer des Jahres 1887 das Gebiet zwischen dem Curort und dem Hochstradenkogel erkannt, dessen Quellen trotz der allgemeinen Dürre persistirten. Das beifolgende schematische Profil soll nur zur allgemeinen Orientirung dienen, und die Ueberlagerung der oberen sandigen Stufe der Cerithienschichten durch eine ausgebreitete Basaltdecke veranschaulichen, auf welchem Plateau das Dorf Hochstraden liegt. Dasselbe gipfelt im Hochstradenkogel und sein Liegendes bilden die wasserführenden Sande, welche nirgends mehr in der hügeligen Umgebung des Curortes in so grosser Flächenausbreitung erhalten blieben, wie unter dem schützenden Basaltlager. Die aus ihnen entspringenden Quellen zeigen denn auch

eine weitaus grössere Constanz der Wasserlieferung als jene, welche dem übrigen parcellirten Hügelterrain angehören.

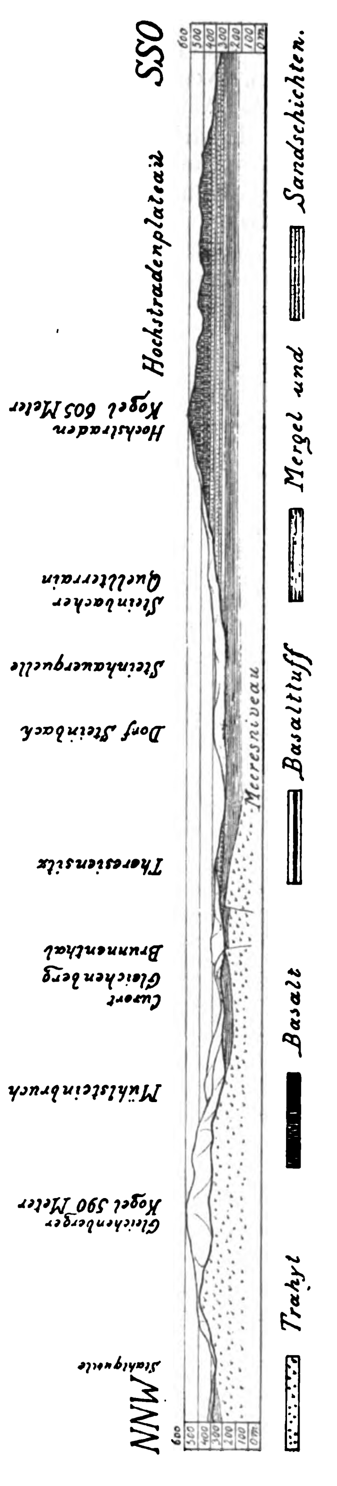
Die nach Gleichenberg einzubeziehenden Quellen entspringen theils an den Hängen des Thalkessels von Dorf Steinbach, theils im hinteren Thalschluss von Bairisch-Köhldorf, wie der noch nicht gefasste Ursprung des vulgo Hofteiches und die Steinhauer-Quelle. Diese ist durch den schmalen steilen Sandrücken des Landlkreuz vom Steinbacher Kessel getrennt, und rationeller Weise nicht nur sie selbst, sondern der ganze Wasserschatz dieser Scheidewand mittelst einer OW.-Durchquerung im Tegelniveau in das Quellterrain von Steinbach mit einzubeziehen.

Die Steinhauer-Quelle ist durch ihre Wassermenge und gleichzeitige Höhenlage von 40 Meter über der Constantinquelle die imponirendste des ganzen Gebietes, und ich fand sie durch Verfolgung des Abflusses bis zum Ursprung, als Herr Ingenieur Bardel mich in Begleitung des Herrn Brunnendirectors Wolf am Ende der Saison 1887 in's Köhldorfer Wassergebiet führte. Meine Analyse des am 4. November 1887 durch letztgenannten Herrn gefüllten Wassers ergab folgende Grundwerthe:

Kieselsäure . .	0·0124
Kalk	0·1388
Magnesia . . .	0·0443
Schwefelsäure .	0·0071
Chlor	0·0071
Natrium . . .	0·0058
Kalium	0·0017

wobei diese Zahlen Grammen im Liter entsprechen und eine Bestimmung der überschüssig vorhandenen Kohlensäure nicht gemacht wurde. Ueber die Schichtengliederung des Köhldorfer Thalschlusses, dem auch in einem unteren Niveau die sehr wasserreiche Schicht des Hofteiches angehört, hat Herr Bardel durch systematische Explorativbohrungen eine sehr genaue Aufnahme gemacht, welche die Grundlage einer rationellen Ausbeutung bilden wird.

Bisher wurden nur die dem Curort zunächst gelegenen Wässer der Steinbacher



Gruppe durch bergmännische Arbeit unter Leitung des Herrn **Miller v. Hauenfels** jr. mittelst Saugstollen entbunden, doch konnte sich der löbl. Ausschuss des Gleichenberger Actienvereines bisher noch für keines der differenten Wasserleitungsprojecte entschliessen, und sind die Resultate meiner seit 21. Jänner 1888 sistirten Arbeit, welche ein vorläufiges Minimum von einigen sechzig Liter in der Minute aufweist und dem dringendsten Bedürfnisse abhelfen würde, dem Curpublicum noch nicht zu Gute gekommen. Den Erdgehalt dieser durch Herrn Director **Wolf** sämmtlich zwischen dem 16. und 20. Februar 1888 geschöpften Wässer habe ich in folgender Uebersicht mit jenem der beiden Hauptquellen der schon bestehenden kleinen Wasserleitung aus den Cerithienschichten zwischen dem Curort und Gleichenberger Kogel zusammengestellt, und diese zwei Wässer zuletzt aufgeführt.

	Lackner Quelle	Wiesenquelle	Erlquelle	Hacklquelle	Obere Klienzlquelle	Untere Klienzlquelle	Gute Quelle	Höchpeter Quelle
Kalk	0·1084	0·1056	0·1262	0·1150	0·0716	0·1162	0·1220	0·1266
Magnesia	0·0335	0·0376	0·0420	0·0389	0·0234	0·0454	0·0411	0·0328

Diese Zahlen, welche Gramme in Liter bedeuten, illustriren einen ziemlich hohen Härtegrad für sämmtliche Quellen und stellen sie diesbezüglich in eine Linie mit der Steinhauer-Quelle, deren Gehalt an Erden der höchste ist und die mit 20 Härtegraden gerade die Grenze der Zulässigkeit erreicht. Obwohl die Untersuchung dieser Quelle auf Salpetersäure, Ammoniak und salpetrige Säure ein negatives Resultat ergab, so entspringt sie doch, wie ein Theil der Steinbucher Quellen, aus cultivirtem Terrain und entspricht somit noch nicht den für einen Curort zu stellenden idealen Anforderungen für eine Trinkwasserleitung, denen zu Folge eine Verunreinigung durch Jauche vollkommen ausgeschlossen erscheinen müsste. Bezüglich der Höhe, in welcher die zahlreichen Quellen des ganzen Gebietes entspringen, können wir sie nämlich in drei Gruppen theilen. Die mittlere liegt in einer Höhenlage von 30 bis 40 Meter, die untere in etwa der halben und die obere in einer solchen von 50 bis 100 und 200 Meter über der Constantinquelle. Nur die obere, im Hochwalde gelegene Gruppe ist als Trinkwasser sanitär einwurfsfrei und entspricht allen diesbezüglichen hygienischen Anforderungen, während nicht alle Quellen diesbezüglich vollkommen gefahrlos genannt werden können.

Da der des Wassers dringend bedürftige Curort nicht warten kann, bis alle Quellen gefasst und durch jahrelang fortgesetzte Messungen auf ihre maximalen und minimalen Leistungen geprüft sind, musste auf Grund des Bedürfnisses zu einer approximativen Schätzung der zu erhoffenden Gesammtlieferung aller Quellen geschritten werden, und wurde diesbezüglich als Grundlage für die Berechnung des Rohrstranges summarisch ein Zufluss von 300 Liter in der Minute angenommen. Für das Steinbacher Terrain wäre nach Vollendung der Arbeiten das Doppelte der jetzigen Minimalleistung, das ist 120 Liter und für das Köhldorfer Terrain das Dreifache, also 180 Liter, zusammen also 300 Liter zu veranschlagen, was einer 24stündlichen Gesammtmenge von mehr als tausend Cubikmeter gleichkäme.

Eine Trinkwasserleitung kann nur aus den oberhalb der Culturen gelegenen Hochwaldquellen hergestellt werden, welche in separater Leitung über den Sattel des Theresiensitzes mit dort anzulegendem Druckreservoir nach dem Curort gebracht werden können, von denen aber vorläufig erst die Lackner-Quelle gefasst ist. Drei andere Brennpunkte der localen Wasserfrage sind die Wasserversorgung der im Brunnenthale zu errichtenden neuen hydriatischen Anstalt, die Speisung eines davon getrennten Schwimmbassins und die Nutzwasserbeschaffung für Bespritzung der Wege, Canalspülung etc. Mit Berücksichtigung der gegebenen geologischen Verhältnisse geht mein Vorschlag dahin, die mittelhoch gelegenen Quellen unter vorläufiger Einbeziehung der Lackner-Quelle für die hydriatische Anstalt, die tiefe Quellgruppe für das Schwimmbassin und Nutzwasser, das eventuell noch maschinell gehoben werden könnte, zu verwenden. Es ergibt sich dann die folgende Berechnung:

Die Steinbacher Quellen mit der angenommenen Wassermenge von 120 Liter in der Minute werden aus einem Sammelbassin im Niveau der Erlquelle durch einen 3 Kilometer langen, 100 Millimeter weiten Rohrstrang mit 30 Meter Gefälle nach der hydriatischen Anstalt geleitet. Die genannten Prämissen ergeben dort eine Ausflussgeschwindigkeit von 0·8 Meter, also eine minutliche Wasserlieferung von rund 380 Liter, so dass der 24stündige Zufluss der Quellen schon in 8 Stunden, z. B. von 10 Uhr Abends bis 6 Uhr Früh, in ein correspondirendes Reservoir im Curort überführt werden kann.

Die Köhldorfer Quellen mit der angenommenen Wassermenge von 180 Liter in der Minute werden aus einem Sammelbassin im Niveau des Hofteiches in einem ebenfalls 100 Millimeter weiten Rohrstrange auf kürzestem Wege, also am linken Ufer des bair. Köhldorfer Baches, dem Steinbacher Rohrstrange angeschlossen, wodurch diese Leitung eine Gesammtlänge von 5 Kilometer erhält. Am Zusammenflusse beider Leitungen ermöglicht eine Ventilvorrichtung in Form eines Schieberkastens abwechselnd das Erlquellen- oder Hofteich-Reservoir mit dem Curort in Communication zu setzen. Für die Hofteichleitung steht bis zu dem auf der Teichwiese des Actienvereines anzulegenden Schwimmbassin ein Druckgefälle von 28 Meter zur Verfügung und dort berechnet sich eine Ausflussgeschwindigkeit von 0·6 Meter in der Secunde, so dass der Rohrstrang eine Wassermenge von rund 370 Liter in der Minute entleeren würde. Die angenommene 24stündige Gesammtlieferung der Köhldorfer Quellen kann also schon in 16 Stunden, z. B. von 6 Uhr Früh bis 10 Uhr Abends, nach dem Curort geschafft werden und stände nach der Verwendung im Schwimmbassin noch als Nutzwasser zur Verfügung.

Demnach würde durch denselben Rohrstrang bei Tag das Köhldorfer und bei Nacht das Steinbacher Quellterrain nach dem Curort entleert werden.

M. Vacek. Ueber die geologischen Verhältnisse des Wechselgebietes.

Der Vortragende erstattete Bericht über die im Sommer 1888 durchgeführten Aufnahmen auf dem Blatte Neunkirchen-Aspang (Zon. 15, Col. XIV der Gen.-St.-Karte). Im Anschlusse an die vorjährigen Arbeiten

im Semmeringgebiete (vergl. Verhdlg. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1888, pag. 60) wurden die Aufnahmen über die Grenze von Steiermark auf niederösterreichisches Gebiet fortgesetzt zu dem Zwecke, einen natürlichen Abschluss für die Studien in der sogenannten Grauwackenzone zu gewinnen. welche Zone erst mit dem Kamme des Rosaliengebirges im ganzen Grossen endigt. Die geologisch neukartirte Fläche wird durch die Lage der Eckpunkte Gloggnitz. Spitze des Wechsels. Umgebung des Ortes Aspang und Kamm des Rosaliengebirges bestimmt und grenzt im Norden an die Ebene des Wr.-Neustädter Steinfeldes. Dieselbe entspricht so ziemlich genau dem Quellgebiete des Leithaflusses und gliedert sich schon äusserlich orographisch in zwei natürliche Bezirke, von denen der südlichere die grosse flache Pyramide des Wechselstockes umfasst, während die nördliche Vorlage dieses Stockes durch das kleinkuppige, vielfach zerschlitzte Gebiet zu beiden Seiten des Pittenbaches dargestellt wird, welches unter dem sehr zutreffenden Namen Bucklichte Welt bekannt ist. Diese orgraphische Gliederung steht im innigsten Zusammenhange mit dem geologischen Baue der Gegend.

Da das vorliegende Terrain die unmittelbare Fortsetzung des Semmeringgebietes bildet, stellen sich, wie vorauszusehen war, dieselben stratigraphischen Verhältnisse ein, wie sie für das genannte Gebiet (l. c.) dargelegt wurden. Wir haben es auch im Quellgebiete der Leitha mit einer Reihe von disparaten Schichtsystemen zu thun, die mit jenen des Semmeringgebietes vollkommen übereinstimmen, mit dem einzigen Unterschiede etwa, dass deren Zahl eine etwas geringere ist. Es fehlen nämlich im vorliegenden Gebiete einmal die Carbonbildungen, die sich in einem langen, nahezu ununterbrochenen Zuge vom Schloss Trautenfels im oberen Ennsthale bis nach Gloggnitz in Niederösterreich verfolgen liessen. Jenseits des Auethales fand sich in der Aspanger Mulde keine Spur von Carbon weiter. Ferner hat sich auch keine weitere Spur der Rhätbildungen, welche die Mulde Göstritz-Semmeringsattel füllen und durch ihre Gypsführung ausgezeichnet sind, weiter nach Osten hin wiedergefunden. Dieselben erscheinen sonach ausschliesslich auf die eine geschützte Position an der Semmering-Wasserscheide beschränkt. Dagegen setzen die übrigen sechs von den im Semmeringgebiete unterschiedenen acht Schichtgruppen mit den gleichen Charakteren auch weiter nach Osten fort und sollen im Folgenden der Reihe ihres relativen Alters nach mit einigen Worten näher besprochen werden.

1. Gneissgruppe. Die Gneisse des Wechselgebietes und der unmittelbar angrenzenden Theile des Rosaliengebirges gehören ihrer überwiegenden Masse nach zum Typus der porphyrisch ausgebildeten groben Gneisse und Augengneisse. Besonders die tiefsten Partien des Gneissprofils des Wechsels, welche besonders in der Umgebung von Kirchberg a. W. einerseits und auf der Strecke Aspang-Rosalienkapelle andererseits eine hervorragende Rolle spielen, zeigen jene Ausbildung, die man in den älteren Arbeiten vielfach als Gneissgranit bezeichnet findet. Auf diese Gneissgranite folgt eine Abtheilung von vorwiegend schieferigen Gneissen, die sich in einer den Wechselstock auf der Nord- und Ostseite bogenförmig umsäumenden Zone aus der

Gegend des Trattenbaches über den Nordhang des Alpelberges in den Molzgraben, von da am Nordgehänge des Kampstein in die Gegend von Aspang und von hier weiter gegen den Sattel von Mönichkirchen verfolgen lassen. Diese Gneisse, deren Korn übrigens ziemlich wechselt, zeigen vorwiegend eine dunkelgrüne Färbung, die von dem Glimmerbestandtheil (Biotit) und einem Gehalte an Hornblende, sowie den Derivaten dieser beiden (Chlorit, Epidot) herrühren dürfte. Höher gegen den Gipfel des Wechselstockes baut sich über dieser etwas abweichenden Zone noch eine grosse Masse abermals vorwiegend grobkörniger Gneisse auf, deren Structur vielfach dadurch auffällt, dass die constituirenden Elemente verworren, richtungslos erscheinen. Schieferige Partien treten dagegen in dieser obersten Abtheilung des Wechselprofils nur noch untergeordnet auf und stimmen dann in ihrem Charakter mit der schon besprochenen schieferigen Zone überein, welche auf diese Art sozusagen nach oben ausklingt.

Einer Nebenerscheinung, welche die tiefste Abtheilung des Gneissprofils charakterisirt und sich besonders auf der Strecke Aspang-Rosalienkapelle vielfach der Beobachtung aufdrängt, soll ausführlicher Erwähnung gemacht werden wegen der Bedeutung, welche sie für einen in der Gegend sehr bekannten Industriezweig, die sogenannte Talkschlemmerei, besitzt. Es sind dies in der Regel nur wenige Fuss mächtige Einlagerungen von feinblätterigen, milchweissen, sich fettig anfühlenden und leicht zerreiblichen Schiefern, welche mit den groben Gneissen, denen sie regelmässig interpolirt sind, in der auffallendsten Art contrastiren. Diese untergeordneten Einlagerungen wurden schon von Cziżek (Jahrb. 1854, pag. 492) klar beobachtet und als Talkschieferzüge auf den Karten eingetragen. In neuerer Zeit hat Herr Starkel (Jahrb. 1883, pag. 644) sich sehr eingehend mit der mineralogischen Beschaffenheit dieser Schiefer befasst und gezeigt, dass die Hauptmasse derselben nicht Talk sondern ein Aluminium-Silicat sei, das in die Nähe der Bravaisite und Paragonite gestellt werden müsse. Da aber die Uebereinstimmung mit keinem dieser Minerale eine vollkommene ist, wird das neue Vorkommen als Leucophyllit neubenannt. In gewissen Lagen, die jedoch auf einen bestimmten engen Horizont beschränkt sind, erscheinen die Leucophyllite ziemlich rein, d. h sie enthalten nur wenig Quarz in Form von kleinen Linsen, welche die feinblätterige Schiefermasse durchschwärmen, und bilden dann in der Regel den Gegenstand industrieller Verwendung. Geht man von einer solchen relativ reinen Lage in dem Gneissprofile auf- oder abwärts, dann sieht man ähnliche weisse schieferige Lagen noch mehrfach mit den groben Augengneissen wechsellagern, aber diese Lagen werden, je weiter ab von dem Mittelpunkt der Erscheinung, den die reinen Lagen gleichsam darstellen, immer unreiner, d. h. sie nehmen immer mehr Quarz auf und stellen sich schliesslich als eine Art lichten Gneisses dar, dessen bindender Bestandtheil nicht Glimmer sondern Leucophyllit ist. Die Erscheinung klingt also von einem bestimmten Horizonte, in welchem sie ihre grösste Intensität erreicht, nach beiden Seiten in die groben Gneissmassen allmälig aus.

Bringt man die reineren Leucophyllitlagen in's Wasser, so zerfallen dieselben sehr leicht und das feinschuppige Mineral, welches die Haupt-

masse bildet, kann durch Schlemmen leicht von dem verunreinigenden Quarz getrennt werden. Das reine Schlemmproduct, welches in der Gegend als Talk bekannt ist, wird bei der Papierfabrication verwendet. Es finden sich in dem untersuchten Gebiete vier solche sogenannte Talkschlemmereien, und zwar im Klein-Pischingthale und im Hartberge bei Aspang, ferner bei Thomasberg im Edlitzthale und östlich von Schleinz im Ofenbachthale. Ausserdem finden sich eine ganze Reihe guter Aufschlüsse auf der Strecke Aspang-Rosalienkapelle, an denen man die Wechsellagerung mit dem groben Gneisse sehr gut beobachten kann, wie z. B. in dem Graben hinter Schloss Thomasberg, oder nördlich der Rosalienkapelle in dem Hohlwege gegen Forchtenau. Weniger gut sind die Aufschlüsse in der Aspanger Gegend, weil hier vielfach auf natürlichem Wege aufbereitete Umlagerungsproducte (Weisserde) die ursprünglichen Lagermassen verdecken und man diese nur in den Grubenbauen studiren kann. So wie die Weisserde scheint auch das von Starkel als Pyknophyllit beschriebene Mineral ein secundäres Product zu sein.

Werfen wir nun noch einen kurzen Blick auf den tektonischen Aufbau der Gneissmassen des Wechselgebietes, so lässt sich in dem grössten Theil des eigentlichen Wechselstockes ein südliches Einfallen mit einer deutlichen Abweichung in West beobachten. Jenseits des Sattels Aspang-Mönichkirchen aber und weiter in NO. bis zur Rosalienkapelle hin zeigen die Gneissmassen das entgegengesetzte Einfallen. Hiernach besitzen also die Gneissmassen des Wechselgebietes einen synklinalen Bau, welcher durch den oben geschilderten, bogenförmigen Verlauf der schieferigen Gneisszone als Orientirungsniveau klar illustrirt wird. Die Tiefenlinie der grossen Synklynale streicht so ziemlich NO-SW. und wird beiläufig durch die Lage der Orte Aspang-Frohsdorf bezeichnet. Dabei liegt die Mulde aber nicht vollkommen horizontal, sondern neigt als Ganzes gegen SW. während sie sich in der entgegengesetzten Richtung über die Horizontalebene heraushebt.

Dieser synklinale Bau der Gneissmassen des Wechselgebietes wird erst verständlich und klar, wenn man dieselben im Zusammenhange denkt mit den benachbarten Gneissmassen im Mürzthale, welche ihrer Lagerung nach klar den NW. neigenden Gegenflügel zu der Masse des Wechsels bilden. Die einzelnen centralen Gneissmassen, wie sie durch die Decke der jüngeren Sedimente durchstechen, bilden also nicht selbstständige tektonische Individuen, sondern erweisen sich als Bruchtheile eines grösseren Ganzen.

2. Quarzphyllitgruppe. Neben den Gneissen nehmen die Gesteine der mächtigen Quarzphyllitgruppe den grössten Flächenraum im vorliegenden Gebiete ein. In petrographischer Beziehung bieten dieselben kein wesentlich neues Moment. Es sind dieselben dünnschieferigen, quarzreichen Glimmergesteine, wie wir sie auf dem Nordabhange der Cetischen Alpen und in der Semmeringgegend kennen gelernt haben. Mehr Interesse bietet die Lagerung und Verbreitung dieser Gruppe. Verfolgt man nämlich die Quarzphyllitmassen in der Umrandung des Wechselstockes, der wie eine Art Bastion der altkrystallinischen Centralmasse gegen NW. vorspringt, so sieht man die Quarzphyllite sich überall den Contouren der Gneissmassen mantelartig anschmiegen

und von dem alten Kerne allseitig abfallen. Die Lagerung der Quarzphyllite stimmt also in keiner Art mit dem oben angegebenen inneren Bau des Gneisskernes, sondern nur mit dessen äusserlichen Reliefcontouren und dieselben Quarzphyllitmassen, welche in der Aspanger Bucht vielfach einem Schichtenkopfe der tiefsten Abtheilung des Wechsel-Gneissprofils aufruhen, findet man auf der anderen Seite, aus der Gegend des Grossen Pfaffen her, zum Theil schon den höchsten Gliedern desselben Gneissprofils unmittelbar unconform auflagernd. Die flache Pyramide des Wechselstockes erscheint demnach als ein Torso, der aus einer ihrer tektonischen Anlage nach muldenförmig gebauten Gneissmasse herausmodellirt ist und der später auf drei Seiten von den Ablagerungen der Quarzphyllitgruppe wieder eingehüllt wurde. Diese unconforme Lagerung der Quarzphyllite wird weiter auch noch durch den Umstand illustrirt, dass wir hier zwischen Gneiss und Quarzphyllit ein anderwärts in dieser stratigraphischen Position auftretendes, colossal mächtiges Glied, das der Granaten-Glimmerschiefergruppe, vermissen, sonach eine auffallende stratigraphische Lücke zu verzeichnen haben.

3. Quarzitgruppe. Die Mitte der von Quarzphylliten eingenommenen Mulde zwischen Wechsel und Rosaliengebirge, an deren Südspitze der Ort Aspang liegt, wird in der Gegend von Thernberg-Scheiblingkirchen-Seebenstein-Pitten, also da, wo die Mulde gegen die Ebene des Wr.-Neustädter Steinfeldes ausmündet, von den jüngeren Bildungen des Gebietes eingenommen, welche vier verschiedenen, von einander stratigraphisch unabhängigen Gruppen zufallen. Die älteste dieser Gruppen bilden die Quarzite, welche, wie bekannt, im Semmeringgebiete eine hervorragende Rolle spielen und sich mit geringen Unterbrechungen aus der Gegend von Raach und Otterthal über die Ramshöhe und das obere Hassbachthal zum Kulmberg, der östlichsten und landschaftlich hervorragendsten Partie des Quarzitbezirkes der Aspanger Mulde, verfolgen lassen. Die Gesteine der Quarzitgruppe bilden in der Umrandung der Thernberger und Seebensteiner Kalkpartien eine Reihe ziemlich mächtiger Massen, jedoch keinen zusammenhängenden Gürtel. Eine solche Masse verquert man auf dem Wege von Pitten nach Leiding. Eine zweite bildet den Haidenberg und zieht sich von da südlich bis in die Thaltiefe von Bromberg. Eine dritte verquert man im Urbachgraben, wo sie die Basis des Gsollberges bildet. Etwas mehr Zusammenhang zeigen die Quarzitmassen am linken Hange des Pittenthales, auf der Strecke Seebenstein-Station Edlitz, wo sie den Zug des Harth, den Kogel und Schöberlberg bei Warth, sowie die Basis des als Aussichtspunkt bekannten Kulmriegel bilden.

4. Gruppe der Semmeringkalke. Wiewohl im grossen Ganzen mit der vorhergehenden Gruppe in der Verbreitungsarea übereinstimmend, zeigen sich die Kalke der Thernberger und Seebensteiner Gegend in ihrer Lagerung vollkommen unabhängig von dem Auftreten der Quarzite, die da, wo sie unter den Kalken in einzelnen unregelmässigen Partien zum Vorschein kommen, immer deutlich beweisen, dass sie schon vor Ablagerung der Kalke isolirte Denudationsreste gebildet haben müssen. In ihrer petrographischen Ausbildung zeigen die Kalke

des Thernberger und Seebensteiner Bezirkes die vollkommenste Uebereinstimmung mit den Kalkmassen des Semmeringgebietes und gehen wie diese vielfach in Dolomit und Rauchwacke über. Leider bezieht sich die Uebereinstimmung auch auf den vollständigen Mangel an organischen Einschlüssen. Die Kalke der Aspanger Mulde bilden, wenn man von ihrer oberflächlichen Zerschlitzung durch die vielen Thalfurchen absieht, zwei durch einen alten Untergrundriegel getrennte Partien, von denen die eine die nähere Umgebung von Seebenstein bildet, während die andere zwischen Bromberg und Station Edlitz die Umgebung von Thernberg und Scheiblingkirchen beherrscht. Der oberwähnte alte Untergrundriegel, welcher die beiden Kalkpartien trennt, besteht vorwiegend aus einer mitten im Gebiet der jüngeren Massen auftauchenden Gneissinsel, welche die Höhen Kerschbaumriegel und Arzberg bildet und aus denselben groben Augengneissen besteht, die auf der Strecke Aspang-Rosalienkapelle das herrschende Gestein bilden. Jede der beiden durch diesen alten Riegel getrennten Kalkpartien zeigt einen selbstständigen muldenförmigen Bau, wobei das Streichen mit dem allgemeinen NO.-Streichen der oben besprochenen grossen Mulde des Gneissfundaments ziemlich gut übereinstimmt.

5. Eisensteinformation. Von dieser Schichtgruppe findet sich ein isolirter kleiner Rest hinter dem Schlossberge bei Pitten und bildet hier den Gegenstand eines alten Bergbaues, über dessen Verhältnisse schon von Haidinger (Abh. d. kön. böhm. Ges. d. Wiss., 5. Folge, Bd. IV, 1846), Morlot (Haidinger's Mitth. Bd. VII, 1850, pag. 81) und Cžižek (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1854, pag. 515) ausführlichere Berichte vorliegen. Nach übereinstimmenden Angaben der genannten Autoren sollten die Pittener Eisenerze im Gneiss aufsetzen und in diesem ein regelmässiges Lager bilden. Nach den Erfahrungen, welche man über das Auftreten der Spatheisensteine an einer langen Reihe von Vorkommen in Nordsteiermark und den angrenzenden Theilen von Niederösterreich sammeln kann, treten die Eisenspathe zumeist als Lager auf in einer stratigraphisch selbstständigen Schieferformation mit ganz bestimmten, leicht wieder zu erkennenden Charakteren. Dagegen führen die groben Gneisse der zweiten Gneissabtheilung, welcher die Gneissmassen des Wechselgebietes angehören, an keiner Stelle Eisenspathe. Eine genauere Untersuchung des westlichen Theiles des Pittener Grubenfeldes hat denn auch thatsächlich ergeben, dass hier ein Missverständniss vorliegt, indem die Spatheisensteine, wie man sie am Ende des Gabrielistollens vor Ort untersuchen kann, nicht ein Lager in Gneiss bilden, sondern in einem schmutzig graugrünen, sericitischen Schiefer, der mit den Schiefern der Eisensteinformation anderer Localitäten gut übereinstimmt. Diese ganze Schiefermasse aber erscheint unconform in eine alte Runse eingelagert, welche der durch Erosion erweiterten Contactgrenze zwischen dem Kalke des Schlossberges und der alten Gneissunterlage entspricht. Die Eisensteinformation füllt hier also ähnlich wie an vielen anderen analogen Localitäten (Fröschnitzgraben, Dürrgraben etc.) eine alte Terrainvertiefung auf und verdankt ihre Erhaltung an dieser Stelle hauptsächlich der schützenden Vorlage, welche die Kalkmassen des Schlossberges bilden. Demnach

hätte man es also bei Pitten mit keiner Ausnahme zu thun, sondern mit der bekannten Erscheinung eines zufällig erhaltenen, zwischen die Kalk- und Gneissmassen eingeklemmten Restes der Eisensteinformation.

6. Neogengruppe. Im nördlichen Theile des Terrains, da wo die Aspanger Mulde in die grosse Wiener Bucht mündet, spielen Ablagerungen der Neogenzeit eine nicht unbedeutende Rolle. Dieselben sind wohl grossentheils auf den Aussenrand der Mulde beschränkt, greifen aber zum Theil auch in die Thäler hinein und erscheinen daselbst in einer Reihe von kleinen Denudationsresten erhalten, welche der krystallinischen Basis unmittelbar unconform aufliegen und zumeist durch ihre Kohlenführung bekannt sind, wie die Reste im Walpersbachgraben O. von Leiding und auf dem Sattel von Schauerleiten südlich von Schleinz. Die Baue auf Kohlen erscheinen aber heute an beiden Localitäten vollständig aufgelassen und verfallen, so dass sich keine neueren Beobachtungen den zahlreichen älteren diesbezüglichen Angaben anfügen lassen. Nach den aus der Kohle von Leiding bekannt gewordenen Säugethierresten *(Dorcatherium vindobonense H. v. Mey., Palaeomeryx medius H. v. Mey., Rhinoceros Schleiermacheri H. v. Mey., Anchitherium Aurelianense Cuv.)* und den Resten einer über dem Kohlenflötze von Schauerleiten liegenden Flora *(Apocynophyllum plumariaeforme Ett., Plumaria div. sp., Widdringtonites Ungeri Endl., Cassia ambigua Ung., Dombeyaceen, Filices)* dürfte man es mit Aequivalenten der älteren Ablagerungen der Wiener Bucht zu thun haben. Dagegen gehören die an den Aussenrand der Aspanger Mulde beschränkten Ablagerungen in der dreieckigen Fläche St. Valentin-Neunkirchen-Schwarzau zum Typus der sogenannten Rohrbacher Conglomerate, die nach Karrer (Jahrb. d. k. k. g. R.-A. 1873, pag. 132) eine Randbildung der Congerienstufe darstellen, wofür auch ein Fund von *Dinotherium Cuvieri* spricht, der in diesen Conglomeraten bei Brunn a. Steinfeld in neuerer Zeit gemacht wurde (vergl. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1882, pag. 342).

Dr. L. v. Tausch. Ueber einige nichtmarine Conchylien der Kreide und des steirischen Miocäns und ihre geographische Verbreitung.

Veranlasst durch die Einsicht in eine Sammlung von Conchylien aus dem Tanganyika- und Nyassa-See, welche Prof. Lenz für das k. naturh. Hofmuseum mitgebracht hatte, bespricht der Vortragende das Verhältniss der fossilen Pyrguliferen der Kreide zu den recenten Paramelanien aus dem Tanganyika-See, vertheidigt seine, resp. White's Anschauung von der Identität beider Gattungen, gestützt auf die Ausführungen Prof. Holzapfel's, gegen die Polemik Pelseneer's und sucht dieselbe auf Grund des vorliegenden Materials endgiltig nachzuweisen.

Des Weiteren legt der Vortragende drei neue nichtmarine Conchylien aus dem Miocän der Steiermark vor, von welchen zwei, *Lanistes noricus*, aus dem Feistringgraben bei Aflenz und *Limnaeus Hofmanni* aus der Umgebung von Leoben mit zwei von Prof. Neumeyr aus dem Orient (Assos in der Troas) beschriebenen Formen, *Lanistes (Paludomus? Neum.) trojanus* und *Limnaeus Dilleri* eine über-

raschende Uebereinstimmung aufweisen. Eine den beiden miocänen Lanisten sehr nahestehende Art, *Lanistes carinatus Lam.*, auf welche in Bezug auf die fossile asiatische Form schon Sandberger hinwies, lebt im Nil, während die dritte steirische Form, *Physa norica* aus Fohnsdorf, sich kaum durch eine andere Eigenschaft als die bedeutendere Grösse von *Physa Nyassana Smith* aus dem Nyassa-See unterscheidet, wie die vorgelegten Exemplare beider Arten beweisen.

Somit wäre das Auftreten von gewissen, keineswegs indifferenten, sondern gut charakterisirten tropisch-afrikanischen Typen im steirischen nichtmarinen Miocän nachgewiesen.

Weitere Einzelnheiten sowie die Beschreibung auch noch anderer nichtmariner Miocän-Conchylien der Steiermark werden in einem besonderen Aufsatze folgen.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp in Wien.

N° 8.  **1889.**

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Mai 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Bittner. Revision der Brachiopoden von Sct. Cassian.

Die erste Bearbeitung der Brachiopoden von Sct. Cassian durch Graf Münster 1841 förderte (27 oder nach Wegfall der *Orbicula lata,* vergl. Laube, pag. 31) 26 Arten zu Tage. Von diesen 26 Arten sind 18 leicht wiederzuerkennen und gut charakterisirt, zwei *(Terebratula bipartita* und *Spirifer rostratus)* gegenwärtig nicht mehr mit vollkommener Sicherheit zu eruiren, resp. auf die Originale zurückzuführen, zwei *(Terebratula vulgaris* mit der Hauptform *vulgaris minor* und *Ter. elongata var.)* sind neu zu benennen gewesen, während die letzten vier *(Ter. quadricostata*, *Orthis concentrica*, *Spirifer dichotomus* und *Spirifer spurius)* verschollen sind, wenigstens (mit Ausnahme der letzteren Art) seit Münster von Niemand mehr gesehen oder angeführt wurden. Alles in Allem wird es nicht möglich sein, eine dieser 26 Arten als nicht existirend oder nicht wiedererkennbar aus der Liste der Sct. Cassianer Brachiopoden zu streichen.

Klipstein fügte im Jahre 1845 23 neue Arten hinzu. Von diesen sind *Terebratula aequalis* und *Spirifer Brandis* (laut Suess bei Laube, pag. 31) wohl am besten zu streichen. Von den 21 verbliebenen Arten fallen 6 oder 7 *(Terebr. Joannis Austriae*, *T. sellaris*, *T. cristagalli*, *T. Buchi*, *T. praemarginata*, *Producta problematica,* vielleicht auch *Ter. Haueri?)* mit Münster'schen Arten zusammen. Von den restirenden 14 Arten sind mir sechs *(Ter. Bronni*, *Ter. triangulata, Spirifer Maximiliani Leuchtenbergensis, Sp. Calceola, Sp. Buchii, Sp. bidorsatus)* nicht aus eigener Anschauung bekannt geworden, ohne aber dass dies als Grund geltend gemacht werden sollte, sie zu ignoriren. Einzelne sind in ihren Originalen von Anderen gesehen worden und man wird sich entschliessen müssen, auch alle diese Arten im Verzeichnisse fortzuführen. Die letzten acht der Arten Klipstein's halte ich ohne weiters für wohlbegründete Species oder für Varietäten, die eigene Namen verdienen. Es sind *Ter. semiplicata, Ter. multicostata, Ter. pentagonalis, Ter. hemi-*

sphaeroidica, Orthis Dalmani, Spirifer Humboldtii, Sp. procerrimus und *Producta Calymene.*

Von den 23 neuen Klipstein'schen Arten sind also 14 aufrecht zu erhalten.

Vier Arten von Sct. Cassian beschrieb Cornalia im Jahre 1853. Nur eine davon, *T. depressa*, ist aufrecht zu erhalten, 3 fallen mit bereits von Münster beschriebenen Arten zusammen.

Die bis zu dieser Zeit bekannten Formen erreichen also die Zahl 41.

Laube (1865) lässt nur 24, resp. 27 davon gelten; dazu beschreibt er 9 neue Arten; er hat also im Ganzen 36 Species an Sct. Cassianer Brachiopoden in seine Monographie aufgenommen. Es sollen nachstehend die Arten Laube's kurz besprochen werden.

Terebratula.

Laube führt 4 Arten an: *Ter. suborbicularis Münst., T. Sturi Laube, Ter. Schloenbachi Lbe.* und *Ter. indistincta Beyr.* Dazu im Anhange *Ter. Bronni Klipst.*

Ter. suborbicularis Münst. Hierzu wird *Ter. semiplicata Klipst.* gezogen, welche aber mindestens als *var.* aufrecht erhalten zu werden verdient. Man kann dann eine *T. suborbicularis var. typica* und eine *Ter. suborbicularis var. semiplicata* unterscheiden. *T. octocostata Corn.* ist ein Synonym von *T. suborbicularis.*

Ter. Sturi Laube. Nur in zwei Exemplaren vertreten, die Laube-schen Originale zu Fig. 2 und Fig. 2*b*. Dagegen gehört das Original zu Fig. 2*a* nicht hierher. Das Citat der Art muss also den Zusatz „exclus. Fig. 2*a*" erhalten.

Ter. Schloenbachi Laube. Ist eine *Spirigera*, welche der *Ter. (Spirigera) subcurvata Münst. sp.* überaus nahe steht. Die Art heisst also *Spirigera Schloenbachi Laube spec.*

Terebratula indistincta Beyrich. Von dieser Art sind zunächst *Ter. sufflata*, *Ter. elongata var.* und *Ter. bipartita Münst.* zu trennen. Auch nach dieser Abtrennung besteht die Art in der Fassung Laube's noch aus zwei wohlunterscheidbaren Formen, einer grösseren *Spirigera* und einer kleineren *Terebratula*. Die *Spirigera* ist identisch mit Beyrich's *Ter. indistincta* von Füssen; dieselbe muss also heissen: *Spirigera indistincta Beyr. spec.* (*? syn. T. vulgaris minor. Münst. — ? syn. T. elongata Münst. pr. p.* — *T. indistincta* bei Laube, XI, Fig. 4, 5, 6, 10).

Für die damit zusammengeworfene kleine Terebratel schlage ich folgenden Namen vor: *Terebratula Cassiana nov. nom.* (*? syn. T. vulgaris minor Münst.* — *Terebratula indistincta* bei Laube, Fig. 7, 8, 9).

Beide, sowohl *Spirigera indistincta Beyr. spec.*, als *Terebratula Cassiana m.* gehören zu den häufigsten Formen der Cassianer Brachiopoden.

Für die oben erwähnte, von *Ter. Sturi* abzutrennende Form wähle ich den Namen: *Terebratula neglecta nov. nom.* (*Ter. Sturi Laube pr. p. tab.* XI, Fig. 2*a*.)

Ausserdem sind noch einige neue Terebrateln zu erwähnen, die weiterhin angeführt werden sollen.

Waldheimia.

Laube kennt drei Waldheimien von Sct. Cassian, *W. Münsteri Lbe.*, *Waldh. subangusta Münst.*, *W. Eudora Laube.*

W. Münsteri Laube. Ob Münster's *T. vulgaris* hierher zu ziehen sei, ist zu bezweifeln. Die Art, von der nur das Laube'sche Original vorliegt, gehört möglicherweise zu *Terebratula*, und zwar zu jener Gruppe von Arten, die in der oberen Trias (Cardita-schichten, Raiblerschichten) sehr verbreitet auftreten.

W. Eudora Laube. Hierzu vielleicht *T. elongata Münst. var. tab.* VI, Fig. 14, wenn das Münchener Original authentisch ist. *W. Eudora*, bekanntlich eine der grössten und schönsten Brachiopodenarten von Sct. Cassian, vertritt hier einen eigenen Typus von Waldheimien, der in der oberen Trias weitverbreitet ist und zu welchem auch *Waldheimia carinthiaca Rothpl. spec.* und *W. forficula Rothpl.* von Raibl (erstere auch zu St. Cassian vorkommend), *Waldheimia Beyrichii m.*[1] *(Waldh. Ramsaueri Suess p. p.)* und die nahe verwandte *Waldh. Damesi m.* der Hallstätter Kalke, endlich *Waldh. (Rhynchonella) faucensis Rothpl. sp.* von Vils *(Waldh. Ramsaueri aut.)* gehören.

Waldheimia subangusta Münst. sp. (Ter. praemarginata Klipst.) Diese Art in Laube's Fassung zerfällt in 3 Formen:

1. Die echte Münster'sche *Waldh. (Aulacothyris) subangusta* (die beiden ersten Exemplare bei Laube, XI, 11) von kürzerer Form mit anliegendem Schnabel, dessen Zahnstützen zu einem Mittelseptum vereinigt sind, ein Merkmal, das bei vielen der kleinen obertriad. Aulacothyriden wiederkehrt.

2. Eine gestrecktere Form mit abstehendem Schnabel, getrennten Zahnstützen und längerem Septum der kleinen Klappe, die ich *Waldheimia (Aulacothyris) porrecta n. n.* (*Waldh. subangusta* bei Laube pr. p.) nenne und welcher das 3. Original Laube's zufällt. Es dürften übrigens auch noch andere unterscheidbare *Aulacothyris* in der Fauna von Sct. Cassian vertreten sein, vielleicht auch solche Formen, die zwischen *W. subangusta* und *W. porrecta* in einzelnen Merkmalen die Mitte halten.

3. Eine Form, welche mit *Waldheimia subangusta Münst. sp.* gar nichts zu thun hat, das letzte der vier von Laube abgebildeten Stücke, Tab. XI, Fig. 11 *b* (die beiden Figuren rechts unten). Sie besitzt weder ein deutliches Medianseptum der kleinen Klappe, noch Zahnstützen im Schnabel; ihre Schleife erreicht nicht ganz die halbe Länge der kleinen Klappe. Ich stelle die Form zu *Terebratula* und nenne sie *Terebratula capsella n. sp.* (*Waldh. subangusta Münst.* bei Laube p. p.)

Es schliesst sich eine weitere, sehr ausgezeichnete Form hier an: *Waldheimia cfr. bipartita Münst. spec.* (*? Terebr. bipartita Münst.* pag. 60, Tab. VI, Fig. 11.)

---

[1]) *Terebratula (Waldh.?) Beyrichii Oppel* des Hierlatz ist, wie mir Herr G. Geyer mittheilt, keine *Waldheimia*; der Name ist daher frei.

Münster's *T. bipartita* wird von Laube zu *Ter. indistincta* gezogen. Das einzige Münchener Stück, das als Original gilt, stimmt mit der eigenen Beschreibung und Abbildung Münster's durchaus nicht überein. Es ist ohne Zweifel eine *Spirigera*, die weiterhin als *Spirigera Münsteri n. sp.* beschrieben werden soll. Dagegen liegt im kais. Hofmuseum in Wien eine so auffallend mit *Ter. bipartita Münst.* stimmende Form, dass ich dieselbe mit grosser Sicherheit auf diese Art beziehen zu können glaube. Es ist eine *Waldheimia*, nach dem langen Septum zu schliessen, und sie wird sich am besten an die oben erwähnte *Waldh. (Aulacothyris) porrecta m.* anreihen lassen.

Nach Hinzufügung der ganz neuen Arten stellt sich die Vertretung der Gattungen *Terebratula* und *Waldheimia* in der Sct. Cassianer Fauna wie folgt:

Terebratula suborbicularis Münst. mit *var. semiplicata Klipst.*
?T. Bronni Klipst.
T. Sturi Laube.
T. Cassiana nov. nom.
T. neglecta nov. nom.
T. ladina nov. spec.
T. tenella nov. spec.
T. debilis nov. spec.
T. turgidula nov. spec.
T. aulacothyroidea nov. spec.
T. capsella nov. nom.
T. (Waldheimia?) Münsteri (Orb.) Laube.
Waldheimia (Aulacothyris) subangusta Münst. sp.
Waldh. (Aul.) porrecta nov. nom.
Waldh. (Aul.) cfr. bipartita Münst. sp.
Waldh. Eudora Laube.
Waldh. carinthiaca Rothpl. spec.

Thecidium.

Laube kennt 3 Thecidien von Sct. Cassian, *Thecidium concentricum Münst. sp., Thecidium Lachesis Laube* und *Thecidium bidorsatum Klipst. spec.*

Thecidium concentricum. Ich halte es für sehr unwahrscheinlich, dass die von Laube beschriebene Form mit *Orthis concentrica Münst.* identisch sei. Von der ausgezeichneten Radialstructur, die Laube's Art besitzt, erwähnt Münster nichts. Weit eher könnte *Orthis concentrica Münst.* auf *Thecidium tyrolense Loretz* aus den korallenführenden Schichten der Seelandalpe bezogen werden. Es dürfte sich daher empfehlen, die Art als *Thecidium concentricum Laube* zu bezeichnen.

Thec. Lachesis Laube. Der Typus dieser Art ist nach Laube das Stück, welches seine Fig. 2 darstellt. Häufiger als diese Form ist die flache 2 *a*, welche überhaupt die häufigste Thecidee von Sct. Cassian zu sein scheint. Es ist, wie Schliffe zeigten, eine *Thecospira* und ich nenne sie Herrn H. Zugmayer zu Ehren als zweite Art dieser von ihm begründeten Gattung *Thecospira Zugmayeri nov. spec.* (*syn. Thecid. Lachesis Laube pr. p.* Fig. 2 *a*).

Ich habe bereits in diesen Verhandlungen, 1888, pag. 127, auf das Verkommen anderer *Thecospira*-Arten hingewiesen. Seither wurden noch einige andere constatirt. So gehört *Thecidium tyrolense Loretz* zu *Thecospira*; ebenso eine merkwürdige Form, welche Suess

schon 1856 (Classific. d. Brach. nach Davidson, pag. 134) als muthmassliche *Strophalosia* aus den Starhembergschichten von Piesting anführte und später mit dem Musealnamen *Aulosteges Davidsoni* belegte. Dieselbe soll daher *Thecospira Davidsoni (Suess) nov. sp.* heissen. Es ist interessant, dass diese Art die grösste ihrer Gattung ist, geradeso wie *Retzia superba* und *Spirigera oxycolpos* des Rhät als die jüngsten bekannten zugleich auch die grössten Formen ihres Geschlechtes darstellen. Die Spiralkegel aller dieser Formen bestehen, wie bei dem Typus *Th. Haidingeri,* aus zwei zu einer vollkommenen Rinne verbundenen Lamellen.

Thecidium bidorsatum Klipst. spec. hat auch Laube nicht in Händen gehabt. Sie scheint sehr selten zu sein. Die nordalpine Form, welche Laube damit vereinigt, wird besser davon zu entfernen sein.

Ausser diesen Formen kommen auch noch andere thecidienartige Brachiopoden zu Sct. Cassian vor. Eine davon hat Laube mit seiner *Cyrtina Buchii Klipst. spec.* vereinigt. Es ist das Tab. XII, Fig. 4 *i, k* abgebildete Stück. Es mag heissen: *Thecidium discors nov. nom.* (*syn. Cyrtina Buchii Klipst. sp.* bei Laube pr. p.).

Ausserdem sind mir noch zwei neue Arten bekannt geworden, so dass die Liste der thecidienartigen Brachiopoden von Sct. Cassian gegenwärtig folgende ist:

Thecidium concentricum Laube.
? Thecidium (Orthis) concentricum Münst. sp.
Thec. Lachesis Laube.
Thec. bidorsatum Klipst. sp.
Thec. gryphaeatum nov. spec.
Thec. asperulatum nov. spec.
Thec. discors nov. nom.
Thecospira Zugmayeri nov. nom.

Die Mehrzahl dieser Arten, wenn nicht alle, dürften sich wohl nach und nach als zu *Thecospira Zugm.* gehörend erweisen lassen.

Spiriferina.

Ganz auffallend selten sind die Vertreter von *Spiriferina* in der Sct. Cassianer Fauna. Münster zwar führt schon 4 Arten an, von denen indessen *Spirifer spurius* (nach Suess bei Laube, pag. 30) vielleicht zu *Retzia* gehört. Von den 7 Spiriferen Klipstein's sind zwei Retzien, eine Art ist ein Thecidium; es verbleiben somit 4 Arten, denen sich als 5. *Orthis Dalmani Klipst.* anschliesst. Wie schon eingangs erwähnt, dürfte indessen *Sp. Brandis Klipst.* besser gänzlich zu vernachlässigen sein. Keine der 4 Arten ist auf eine Art von Münster zu beziehen.

Laube hat nur zwei Spiriferinen in seine Monographie aufgenommen, *Spiriferina Cassiana Lbe.* und *Spirif. Dalmani Klipst. spec.*, im Anhange führt er noch *Spirifer calceola Klipst.* auf. *Spiriferina Cassiana* hält Laube für identisch mit *Spiriferina rostrata Münst.*, ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben, da das Münster'sche Original verschollen ist. Es verbleiben nach Entfernung des *Spirifer Buchii Klipst.*, von dem später die Rede sein soll, 6 Arten:

Spiriferina Cassiana Lbe., die Art scheint äusserst selten zu sein.

Spiriferina Dalmani Klipst. spec. ist nahezu oder ganz identisch mit *Sp. Köveskalliensis (Suess) Boeckh* und es scheint mir nicht ganz festgestellt, ob die Art wirklich aus den Sct. Cassianer Schichten stammt. Trotzdem sollte der Name *Spirif. Köveskalliensis* für die ältere (Muschelkalk-) Form auf jeden Fall erhalten bleiben.

Spiriferina rariplecta Münst. sp., die Laube nicht kannte, hat sich wiedergefunden. Dagegen ist mir

Spiriferina dichotoma Münst. sp. nicht bekannt geworden, ebensowenig wie die beiden Arten

Spiriferina Maximiliani Leuchtenbergensis Klipst. und

Spirif. Calceola Klipst., die jedenfalls zu den grössten Seltenheiten von Sct Cassian gehören. Von neuen Arten nenne ich vorläufig nur die Namen. Es sind:

Spiriferina Klipsteini n. sp.
Spirif. frondescens nov. spec.
Spirif. venustula nov. spec.
Spirif. tyrolensis nov. spec.
Spirif. badiotica nov. spec.

Was endlich *Spirif. (Cyrtina) Buchii Klipst.* anbelangt, so kann ich mich der Ansicht von Laube nicht anschliessen, dass die Stücke, welche er unter diesem Namen beschreibt, mit dem ursprünglichen *Sp. Buchii Klipst.* identisch seien und schlage für dieselben den Namen *Cyrtina Zittelii* vor. Die Synonymie würde dann lauten:

1. *Cyrtina Buchii Klipst. sp.*

Spirifer Buchii Klipst. pag. 230, Tab. XV, Fig. 14.
Cyrtina Buchii Klipst. spec. bei Laube, pr. p., u. zw. Tab. XII, Fig. 4 *a, b, c.*

2. *Cyrtina Zittelii nov. nom.*

Cyrtina Buchii Klipst. sp. bei Laube, pag. 14, Tab. XII, Fig. 4 (exclus. Fig. 4 *a, b, c; 4 i, k*).
Spirifer Buchii Klipst. bei Quenstedt, Brach., pag. 180, Tab. 41, Fig. 99 (Copie).

Spirigera.

Die *Spirigera*-Arten Sct. Cassians sind nach Laube folgende: *Spirigera Wissmanni Münst. sp.*, *Spirigera quinquecostata Münst sp.*, *Spirigera flexuosa Münst. spec.*, *Spirigera hemisphaeroidica Klipst. sp.*, *Spirigera sellaris Klipst. sp.* und *Sp. Oppelii Laube.* Diese 6 Arten sollen zunächst besprochen werden.

Spirigera Wissmanni Münst. sp. Hierzu gehören *Terebratula Buchii Klipst.* und *Terebr. aureolata Cornalia.* Dagegen würde wohl *T. subcurvata Münst. sp.* wieder davon zu entfernen sein. Man müsste anderenfalls, wollte man sie bei *Spirigera Wissmanni* belassen, auch Laube's *Ter. Schloenbachi*, die ihr äusserst nahe steht, zu *Sp. Wissmanni* ziehen. *Spirigera Wissmanni* bleibt auch nach Ausscheidung dieser beiden Formen noch eine sehr variable Art. Die Synonymie würde sich dann folgendermassen verhalten:

1. *Spirigera Wissmanni Münst. spec.*

Terebratula Wissmanni Münst. Tab. VI, Fig. 18 (nicht typisches Exemplar).

Terebratula Buchii Klipst. Tab. XV, Fig. 2.

Terebratula aureolata Cornalia.

Spirigera Wissmanni Münst. sp. bei Laube pr. p. Tab. XII, Fig. 5 *a—f*, pag. 15 (exclus. syn. *T. subcurvata Münst.*).

2. *Spirigera subcurvata Münst. spec.*

Terebr. subcurvata Münst. Tab. VI, Fig. 17.

Spirigera Wissmanni Münst. sp. bei Laube pr. p. Tab. XII, Fig. 5 *g, h, i.*

3. *Spirigera Schloenbachii Laube spec.*

Terebr. Schloenbachi Laube, pag. 5, Tab. XI, Fig. 3.

Ich bemerke ausdrücklich, dass alle diese 3 Formen einander sehr nahe stehen und dass es Ansichtssache ist, ob man dieselben getrennt halten oder aber als Varietäten einer Art betrachten will.

Spirigera hemisphaeroidica Klipst. sp. ist eine ungemein charakteristisch gestaltete Art, der nur einzelne Abänderungen der *Sp. Wissmanni* einigermassen ähnlich werden. Einzelne Exemplare werden an der Stirn sehr dick und verhalten sich dann ähnlich zur typischen Form wie *Sp. subcurvata* zu *Sp. Wissmanni.*

Spirigera quinquecostata Münst. spec. Identisch damit ist offenbar Klipstein's *Ter. cristagalli.* Ob aber *Ter. multicostata Klipst.* dazu gehöre, darüber lässt sich streiten. Würde man beide vereinigen, so müsste eigentlich Klipstein's Name als der der ausgebildeteren Form vorgezogen werden. Ich möchte indessen beide getrennt halten. Wenn Laube auch Cornalia's *T. depressa* hierherzieht, so hat er Unrecht; diese Art ist eine *Rhynchonella.* Zu *Spirigera multicostata Klipst. spec.* (*Terebr. multicostata Klipst.* Tab. XV, Fig. 5) ist also auch *Spirigera quinquecostata Münst. sp.* bei Laube pr. p., u. zw. Tab. XII, Fig. 7 *a, b, c,* zu citiren.

Spirigera flexuosa Münst. spec. Diese merkwürdige Form, deren sonderbare Berippung die typischen Stücke sofort erkennen lässt, variirt in recht bedeutenden Grenzen. Jugendexemplare sind leicht mit anderen Arten zu verwechseln.

Spirigera sellaris Klipst. spec. hat nichts mit Klipstein's *Terebr. sellaris* zu thun, die eine *Rhynchonella* ist und offenbar mit *Rh. subacuta Münst. sp.* zusammenfällt. Laube dürfte seine Art nur wegen einer vermeintlichen Aehnlichkeit mit *Spirigera nux Suess* des Hallstätter Kalkes zu *Spirigera* gestellt haben; es ist aber wahrscheinlicher, dass die Art ebenfalls zu *Rhynchonella* gehört. Sie muss deshalb provisorisch heissen: *? Rhynchonella sellaris Laube spec.* (*non Terebr. sellaris Klipst.* — *Spirigera sellaris Laube,* pag. 18, Tab. XII, Fig. 8 exclus. synon.).

Spirigera Oppelii Laube. Die beiden Originale Laube's sind unzweifelhaft Rhynchonellen. Ein einziges der von Laube als

Spirigera Oppeli bestimmten Stücke besitzt einen deutlich terminal durchbohrten Schnabel. Nach diesem Stücke sind vielleicht die Schnäbel der beiden abgebildeten Exemplare gezeichnet. Die Art ist demnach als solche unhaltbar und müsste eigentlich cassirt werden. Ich ziehe es vor, das erwähnte Exemplar mit durchbohrtem Schnabel als fraglich zu *Spirigera* zu stellen und ihm den Namen *? Spirigera Oppelii Laube* zu belassen, während die beiden Originale zu Laube's *Spirigera Oppelii* weiterhin als *Rhynchonella Pichleri n. n.* angeführt und beschrieben werden sollen. Beim Citiren der *? Spirigera Oppelii Laube* muss also die Abbildung Laube's, Tab. XII, Fig. 6, weggelassen werden.

Ausser diesen von Laube angeführten *Spirigera*-Arten enthält die Fauna von Sct. Cassian noch eine ganze Reihe anderer:

Spirigera indistincta Beyr. spec. (*Terebratula indistincta Beyrich* bei Laube pr. p. vergl. oben), die häufigste Art von Sct. Cassian neben *Koninckina Leonhardi*.

Spirigera sufflata Münst. spec. (*Terebratula sufflata? Schloth.* bei Münster, pag. 63, Tab. VI, Fig. 15. — *Terebratula indistincta Beyr.* bei Laube, pr. p.). Das mir vorliegende Münchener Original zeigt, dass Münster Recht hatte, wenn er die Form mit *Ter. subcurvata* und *T. Wissmanni* in eine Gruppe vereinigte. Ob sie als *Var.* zu *Spirigera Wissmanni* zu stellen sei, darüber lässt sich streiten, zu *Spirigera indistincta Beyr. spec.* gehört sie aber keinesfalls. Da ein bestimmter Name für sie existirt, kann er ja wohl beibehalten werden. Das Gleiche gilt für

Spirigera pentagonalis Klipst. spec. (*Terebratula pentagonalis Klipst.*, pag. 220, Tab. XV, Fig. 12), welche Klipstein ganz richtig mit seiner *T. Buchii (Spirigera Wissmanni Münst. sp.)* vergleicht. Sie steht der *Spirigera sufflata* sehr nahe und besitzt nur einen etwas verschiedenen Umriss. Es ist jedenfalls eine seltene Abart aus der Gruppe der *Sp. Wissmanni*.

Spirigera Münsteri nov. nom. (*? Terebratula bipartita Münst.* pr. p.). Voranstehenden Namen schlage ich vor für eine Art, die in einem Exemplare in München vertreten ist, welches Exemplar für das Original zu Münster's *T. bipartita* gilt. Da es aber mit der Abbildung Münster's nicht stimmt, dieselbe vielmehr auf eine entfernt ähnlich gestaltete *Waldheimia* bezogen werden kann, der Name *bipartita* seither durch Laube ausser Kraft gesetzt und durch Stache für eine *Spirigera* des Bellerophonkalkes vergriffen wurde, so glaube ich am besten zu thun, wenn ich der erwähnten Form einen neuen Namen gebe. Laube hat wohl dasselbe Stück aus München gesehen und als Var. zu *Ter. indistincta Beyr.* gezogen. Die Medianfurche auf beiden Klappen spricht sehr entschieden dafür, die Form von *Spirigera indistincta* getrennt zu halten. Sie schliesst sich näher an gewisse Formen des oberen Muschelkalkes und der Hallstätter Kalke (*Spirigera Sturi Boeckh*, *Sp. Strohmayeri Suess*) an.

Spirigera quadriplecta Münst. sp. wurde von Laube fälschlich unter dem Namen *Retzia quadricostata Münst.* angeführt und dazu

noch *Ter. contraplecta Münst.*, eine selbstständige, gute Art gezogen. Die Synonymie ist also folgende: *Spirigera quadriplecta Münst. sp.* (*Terebratula quadriplecta Münst.*, pag. 58, Tab. VI, Fig. 9, 10. — *Retzia quadricostata Münst. sp.* bei Laube, pag. 22, Tab. XIII, Fig. 6 exclus. syn. *contraplecta Münst.*).

Spirigera quadriplecta repräsentirt eine eigene Gruppe unter den Sct. Cassianer Spirigeren, welche in eine Anzahl von Varietäten zerfällt, die man beinahe als selbstständige Arten betrachten könnte.

Spirigera contraplecta Münst. spec. (*Terebr. contraplecta Münst.*, pag. 59, Tab. IX, Fig. 2. — *Retzia quadricostata Münst.* bei Laube pr. p.) ist ebenfalls eine wohl charakterisirte Art, die von Laube mit Unrecht zu seiner *Retzia quadricostata*, welche richtig als *Spirigera quadriplecta Münst. sp.* zu bezeichnen ist, gezogen wurde.

? *Spirigera quadricostata Münst. spec.* Tab. IX, Fig. 5, dürfte wohl ebenfalls eine *Spirigera* sein; sie ist mir unbekannt geblieben.

Die Liste der Sct. Cassianer Spirigeren ist also folgende:

Spirigera indistincta Beyr. sp.
Sp. Wissmanni Münst. sp.
Sp. subcurvata Münst. sp.
Sp. Schloenbachii Laube sp.
Sp. sufflata Münst. sp.
Sp. pentagonalis Klipst. sp.
Sp. Münsteri nov. sp.
Sp. contraplecta Münst. sp.
? *Sp. quadricostata Münst. sp.*
Sp. hemisphaeroidica Klipst. sp.
? *Sp. Oppelii Laube (emend.).*
Sp. quinquecostata Münst. sp.
Sp. multicostata Klipst. sp.
Sp. flexuosa Münst. sp.
Sp. quadriplecta Münst. sp.

Retzia.

Schon von den beiden älteren Bearbeitern der Fauna werden drei wohl charakterisirte Arten von *Retzia* angeführt; es sind dies: *Terebratula lyrata Münst.*, *Spirifer Humboldtii* und *Spirifer procerrimus Klipst.* Laube hat fünf Arten: *Retzia lyrata Münst. sp., R. procerrima Klipst. sp., R. Arara Laube, R. pachygaster Laube* und *R. quadricostata Münst. sp.* In der Anwendung der älteren Namen hat Laube fehlgegriffen.

Retzia lyrata Münst. bei Laube entspricht durchaus nicht der Münster'schen Art; es ist vielmehr eine Art, die weder Münster noch Klipstein gekannt haben. Sie möge heissen: *Retzia Laubei nov. nom.* (*Retzia lyrata Münst. sp.* bei Laube, pag. 20, Tab. XIII, Fig. 3 *exclus. omn. syn.!*).

Von ihr wohl unterscheidbar ist die echte *Retzia lyrata Münst. sp.* (*Terebr. lyrata Münst.*, pag. 56, Tab. VI, Fig. 5, *non Retzia lyrata Münst.* bei Laube!).

Retzia procerrima Klipst. sp. bei Laube ist ebenfalls nicht die ursprüngliche Art Klipstein's, sondern steht dessen *R. Humboldtii* weit näher, kann aber meiner Ansicht nach auch von letzterer Art getrennt werden. Ich nenne sie *Retzia Klipsteinii nov. nom.* (*Retzia procerrima Klipst.* bei Laube, Tab. XIII, Fig. 4, excl. Fig. 3 *d*, pag. 20 *exclus. omn. syn.*).

Für die echte *R. Humboldtii* Klipstein's, die häufigste Art dieser Gattung zu Sct. Cassian, lautet dann die Synonymie

wie folgt: *Retzia Humboldtii Klipst. spec.* (*Spirifer Humboldtii Klipst.*, pag. 233, Tab. XV, Fig. 17. — *Retzia procerrima Klipst. spec.* bei Laube, pr. p., und zwar Tab. XIII, Fig. 3*d*. — *Retzia lyrata* Quenst. Brach. p. p. Fig. 98?).

Eine weitere, sehr schöne und wohlcharakterisirte Form ist *Retzia procerrima Klipst. sp.* (*Spirifer procerrimus Klipst.*, pag. 233, Tab. XV, Fig. 8 *non Retzia procerrima Klipst.* bei Laube!).

Retzia Arara Laube. Eine leicht kenntliche Art.

Retzia pachygaster Laube. Weicht so weit von allen Trias-Retzien ab, dass mir ihre Zutheilung zu diesem Genus nicht vollkommen sichergestellt zu sein scheint.

Retzia quadricostata Münst. sp. bei Laube ist, wie schon oben erwähnt wurde, keine *Retzia,* sondern identisch mit *Spirigera quadriplecta Münst. spec.*

Mit Hinzuzählung einiger neuer Arten sind gegenwärtig folgende Retzien von Sct. Cassian bekannt:

Retzia Laubei nov. nom.	*R. Arara Laube.*
R. Humboldtii Klipst. sp.	*R. Münsteri nov. spec.*
R. Klipsteinii nov. nom.	*R. ladina nov. spec.*
R. lyrata Münst. sp.	*? R. pachygaster Laube.*
R. procerrima Klipst. sp.	*? R. spuria Münst. spec.*

Koninckina.

Zu der altbekannten *K. Leonhardi Wissm. spec.* tritt noch eine neue Art, *K. oligocoela nov. sp.*

Koninckella.

Ist in zwei Arten repräsentirt, *Koninckella triadica Bittn.* (von mir Jahrb. d. geol. R.-A. 1887, pag. 290, Tab. XIV, Fig. 11, 12, 13 als *K. triassina* beschrieben) und *K. fastigata nov. spec.*

Amphiclina.

Hierher die beiden, schon Laube bekannten Arten, *A. dubia Münst. sp.* und *A. Suessii Laube* und eine neue Art, *Amphiclina Laubei.*

Die Koninckiniden besitzen also zu Sct. Cassian folgende Repräsentanten:

Koninckina Leonhardi Wissm. sp.	*Amphiclina dubia Münst. sp.*
K. oligocoela n. sp.	*A. Suessii Laube.*
Koninckella triadica Bittn.	*A. Laubei nov. spec.*
K. fastigata nov. sp.	

Rhynchonella.

Die häufigeren Rhynchonellen der Fauna stellte schon Graf Münster's Monographie dar. Klipstein's Arten sind fast alle auf Arten Münster's zurückführbar, mit Ausnahme von *T. triangulata.* Eine Art machte Cornalia bekannt. Laube kennt 5 Arten: *Rhynch. semiplecta Mstr. sp., Rh. subacuta Mstr. sp., Rh. semicostata Mstr. sp., Rhynch. quadriplecta Mstr. sp.* und *Rh. cynodon Laube.*

Rhynchonella subacuta Mstr. sp. Hierher wohl sicher auch *Terebratula sellaris Klipst. (non Spirigera sellaris Klipst. sp.* bei Laube).

Rhynchonella semiplecta Münst. sp. Wohl mit Recht wird Klipstein's *Ter. Joannis Austriae* hierhergestellt, wahrscheinlich gehört auch seine *T. Haueri* hierher, ebenso wie Cornalia's *T. triplecta.*

Rhynchonella semicostata Münst. sp. Einige der breiteren Formen, die Laube zu seiner *Rh. cynodon* zieht, sind vielleicht besser hier anzuschliessen.

Rhynchonella cynodon Lbe. Als Typus der Art möchten wohl die schmäleren, hohen Formen zu betrachten sein, die Laube Fig. 5*a* abbildet.

Rhynchonella quadriplecta Münst. sp. Die von Laube unter diesem Namen beschriebene Art ist thatsächlich *Terebr. tricostata Münst.,* wie das Münchener Original lehrt. Sie muss also heissen: *Rhynchonella tricostata Münst. sp.* (*Ter. tricostata Münst.*, pag. 57, Tab. VI, Fig. 7. — *Rhynchonella quadriplecta Münst. spec.* bei Laube, pag. 26, Tab. XIV, Fig. 4, alle Synonyme zu streichen mit Ausnahme von *Terebr. tricostata Münst.*).

Rhynchonella tricostata Münst. sp. ist eine besonders auffallende Form unter den Sct. Cassianer Rhynchonellen. Was Polifka im Jahrb. 1886, pag. 604, als *Rhynch. quadriplecta Laube* aus dem Dolomit von Mte. Cislon anführt, ist gewiss etwas ganz Verschiedenes, höchstwahrscheinlich eine *Spirigera.*

Zu diesen 5 Arten Laube's tritt ferner noch hinzu:

Rhynchonella triangulata Klipst. spec., welche ich nicht gesehen habe. Ferner wahrscheinlich:

? Rhynchonella sellaris Laube (non Klipstein!), eine inverse Form. Und:

Rhynchonella Cornaliana nov. nom. (Rhynch. depressa Cornalia) der Name musste geändert werden, da er längst vergriffen ist.

Rhynchonella Pichleri nov. nom. (Spirigera Oppelii Laube pr. p. pag. 19, Tab. XII, Fig. 6 — die Figuren gekünstelt!).

Endlich kommen einige neue Arten hinzu, so dass die Liste der Sct. Cassianer Rhynchonellen folgende Formen umfasst:

Rhynchonella subacuta Münst. sp.
Rh. lingulata nov. sp.
Rh. semiplecta Münst. sp.
Rh. semicostata Münst. sp.
Rh. cynodon Laube.
Rh. Pichleri nov. nom.
Rh. tricostata Münst. sp.
Rh. Cornaliana nov. nom.
Rh. Blaasi nov. sp.
Rh. sublata nov. sp.
? Rynchonella sellaris Laube.
? Rhynch. triangulata Klipst. sp.

Zum Schlusse seien noch die beiden Arten *Discina discoidea Schloth.* und *Crania Calymene Klipst. spec. (Discina?)* erwähnt.

Es sind also in der Brachiopodenfauna von Sct. Cassian folgende Genera vertreten:

Terebratula	mit	11—12	Arten
Waldheimia	„	5	„
Thecidium	„	6— 7	„
Thecospira	„	1	„
Spiriferina	„	11	„
Cyrtina	„	2	„
Spirigera	„	14—15	„
Retzia	„	9—10	„
Koninckina	„	2	„
Koninckella	„	2	„
Amphiclina	„	3	„
Rhynchonella	„	11—12	„
Discina (incl. Crania?) . .	„	2	„
	Summe	79—84	Arten.

Gegenüber dem Resultate Laube's wird das vielleicht überraschen, da Laube nur 36 Arten anführt; wenn man aber bedenkt, dass schon vor Laube 41 Arten existirten, Laube selbst aber noch 9 hinzufügte, so erscheint die Vermehrung der Artenzahl dieser Fauna, seit deren letzter Bearbeitung über 20 Jahre verflossen sind, von 50 auf circa 80 keineswegs als etwas Auffallendes.

Wie ein Blick auf obige Liste lehrt, überwiegen in der Fauna die Spirenträger weit über die nicht Spiren tragenden Formen. Es sind vertreten:

Spirigera	mit	15
Spiriferina und *Cyrtina* .	„	13
Retzia	„	10
Koninckinidae	„	7
Thecidienartige	„	8
		53

Terebratulidae	mit	17
Rhynchonellae	„	12
		29

Also 53 Spirenträger gegen 29 nicht Spiren tragende Formen. Dabei sind die Thecidien allerdings schon zu den Spirenträgern gezählt, da sie voraussichtlich sich als *Thecospira*-Arten erweisen werden.

Spirigera steht sowohl in Bezug auf Artenzahl, als auch auf Individuenzahl obenan. *Spiriferina* und *Retzia* besitzen wohl zahlreiche Arten, die aber durchaus selten sind.

Terebratula und *Rhynchonella* spielen so ziemlich dieselbe Rolle in der Fauna; die eine Gattung zählt eine der häufigsten Arten *(T. Cassiana)* zu den ihrigen, die andere besitzt mehrere Arten, welche immerhin in grösserer Individuenzahl auftreten. Gegenüber *Spirigera* aber treten beide Gattungen stark zurück. *Koninckina* ersetzt durch die Häufigkeit einer ihrer Arten ihre geringere specifische Differenzirung. *Koninckina Leonhardi* und *Spirigera indistincta* überwiegen alles Andere an massenhaftem Auftreten. Es zeigt sich also in der Fauna ein ganz bedeutendes Ueberwiegen der Spirenträger. Wenn man darnach, insbesondere nach der zahlreichen Vertretung der Gattungen *Spirigera*, ferner von *Retzia* und schliesslich wohl auch von *Spiriferina*, sowie in dem Auftreten der Koninckiniden einen alterthümlichen Charakter der Brachiopodenfauna von Sct. Cassian zu erkennen berechtigt ist, so ist das schon von Laube, pag. 2, betonte Vorhandensein eines solchen Charakters durch die hier mitgetheilten Resultate der neuen Untersuchung abermals vollauf bestätigt und wohl sogar noch schärfer präcisirt worden.

A. Cathrein. Petrographische Notizen aus den Salzburger und Tiroler Alpen.

1. Ueber den „Proterobas von Leogang".

Seit Entdeckung dieses Gesteines [1]) und der letzten Mittheilung über dessen Verbreitung und Lagerung [2]) bin ich demselben auf meinen Wanderungen im Salzburg-Tiroler Grenzgebiete öfters wiederbegegnet. Erstlich fand ich dieselben diabasartigen Gesteine als Geschiebe in dem Bache, welcher bei Zell am See von der Schmidtenhöhe herabkommt, später am Aufstieg von Mühlbach im Pinzgau auf den Pass Thurn in zahlreichen Findlingen.

Nachträglich angefertigte Dünnschliffe von dem im Trattenbach bei Pillersee beobachteten Anstehenden des Leoganger Gesteines offenbarten unter dem Mikroskope ein Abweichen der Zusammensetzung insoferne, als hier die Hornblende seltener wird oder ganz verschwindet, wodurch sich ein Uebergang von Proterobas zu normalem Diabas vollzieht. Ebenso zeigte ein mikroskopisches Präparat des Gesteins von der Schmidtenhöhe keine Hornblende mehr, sondern nur Augit. Gleichwohl bleibt die Structur, sowohl makroskopisch als auch mikroskopisch, eine echt diabasische, indem die Plagioklase leistenförmig erscheinen. Auf dieses Verhalten noch einmal zurückzukommen und dasselbe besonders zu betonen, zwingt mich eine Bemerkung von Rosenbusch, welcher den Proterobas von Leogang „seiner Structur nach lieber zum Augitdiorit stellen möchte". [3]) Indessen beruht dieses Urtheil lediglich auf der Anschauung eines einzigen von mir erhaltenen winzigen Splitters und Dünnschliffes, während meine Erkenntniss von der diabasischen Structur nicht nur durch Beobachtung unzähliger Stücke, sowie anstehender Felsmassen begründet wird, sondern auch durch die völlige Uebereinstimmung der zum Vergleich herangezogenen typischen fichtelgebirgischen und sächsischen Proterobase. Uebrigens kann diese Structurbezeichnung auch durch die in meiner zweiten Notiz erwähnte Tafelform des Plagioklases nicht erschüttert werden, da letztere bekanntlich auch bei den echten Diabasen getroffen wird. Es ist also die durch die leistenförmigen Feldspathschnitte bedingte Diabasstructur als ein geradezu charakteristisches und auszeichnendes Merkmal der Leoganger Gesteine festzuhalten und die Bezeichnung Proterobas, beziehungsweise Diabas vom eng petrographischen Standpunkt, hinsichtlich der Bestandtheile und Structur, sowie der dunkleren Gesteinsfarbe vollauf berechtigt, wobei allerdings die geologischen Verhältnisse, auf welche ich schon aufmerksam gemacht habe [4]), noch zu berücksichtigen wären.

Ich hoffe, später noch Gelegenheit zu finden, über die Verbreitung, Lagerung und Zusammensetzung dieses interessanten Gebirgsgliedes eingehender zu berichten.

---

[1]) Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1883, II, 183. (Referat hierüber diese Verhandlungen. 1883, pag. 282.)

[2]) Neues Jahrbuch f. Min. 1887, I, 113. (Referat hierüber diese Verhandlungen. 1887, pag. 131.)

[3]) Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. 1887, 2. Auflage, pag 209.

[4]) Neues Jahrbuch f. Min. 1887, I, 113 u. 114.

2. Ueber den „Augitporphyr" von Pillersee.

Eine petrographische Untersuchung dieses im Bletzerbach bei Pillersee entdeckten Gesteines wurde bereits vor zwei Jahren veröffentlicht. [1]) Später fand ich es auf einer Tour von Hochfilzen nach Fieberbrunn häufig unter den Geschieben der Pillersee-Ache weit vor ihrer Vereinigung mit dem Bletzer Bache, woraus auf dessen Verbreitung im südlichen Gebirgszuge dieser Gegend geschlossen werden darf. Im letzten Herbste dann bemerkte ich dieselben Geschiebe im Auracher Bache unweit Kitzbühel, welcher den dem Bletzer Graben gegenüberliegenden Abhängen entquillt, so dass ein Anstehen dieses Gesteines am wasserscheidenden Gebraranken, Bischofkogel und Mottstein wahrscheinlich wird, womit das eben erwähnte Auftreten seiner Geschiebe im Oberlaufe der Pillersee-Ache, welche in diesem Gebirgsstock entspringt, stimmen würde.

Eine weitere Wahrnehmung, welche ich an den Geschieben der Pillersee-Ache gemacht habe, betrifft die Structur des Gesteines und ist umso bemerkenswerther, als dadurch ganz ebenso wie bei dem besprochenen Proterobas begründete Bedenken erhoben werden gegen die eruptive Genesis, und namentlich auf Grund von allmäligen Uebergängen der massigen in vollkommen schieferige Abarten ihre Zugehörigkeit zu den krystallinischen Schiefern wahrscheinlich wird. In den schieferigen Varietäten ist die Chloritisirung des Augits, auf welche ich schon früher hingewiesen habe, gewöhnlich weiter vorgeschritten, so dass an Stelle der Augitkrystalle häufig Chloritaggregate erscheinen. Eine versteckte Schieferung kann füglich selbst an den ganz massigen Stücken bei der Bearbeitung mit dem Hammer meistens entdeckt werden, und spielt daher die massige Structur hier dieselbe Rolle, wie bei vielen Gneissen und Amphiboliten. Uebrigens ist die elementare Zusammensetzung und echt porphyrische Structur, wie ich bereits in meiner ersten Mittheilung hervorgehoben, vollkommen zutreffend für Augitporphyr, eine Abweichung davon kann höchstens in der lichteren durch Erzarmuth bedingten Farbe des Gesteines erblickt werden.

Sobald es die Zeit gestattet, gedenke ich weitere Studien, zumal über Lagerungsverhältnisse und Verbreitung dieses merkwürdigen Augitgesteines auszuführen.

3. Ueber den Chloritoidphyllit von Gerlos.

Ein erneuter Besuch von Gerlos ergab wieder einige Beobachtungen über den unlängst dort entdeckten Chloritoidphyllit zur Ergänzung meiner früheren Darstellung. [2]) Vorerst ist eine Abänderung vom normalen Chloritoidphyllit zu erwähnen, bei welcher der Chloritoid nicht in einzelnen Blättchen gleichmässig durch das Gestein vertheilt, sondern in grösseren, nach der Schieferung gestreckten, unregelmässigen Aggregaten erscheint; ausserdem fehlt hier das rhomboëdrische Carbonat, der Ankerit, vollständig. Diese Varietät fand sich zusammen mit dem normalen Chloritoidphyllit im Oberhofer Bache.

Bemerkenswerth ist ferner ein noch nicht erwähnter accessorischer Gemengtheil des Chloritoidphyllites, nämlich Schwefelkies in Würfeln,

[1]) Diese Verhandlungen. 1887, pag. 86.
[2]) Diese Verhandlungen. 1888, pag. 159.

welche 5 Millimeter Kantenlänge erreichen, mit einer Verwitterungsrinde von Brauneisenerz bedeckt und von einem parallelfaserigen Quarzhof umgeben sind, wobei der Ansatz dieses Gesteinselementes besonders in der Richtung der Gesteinsstreckung erfolgte.

Weiterhin ist hervorzuheben das Auftreten von Quarz, welcher theils Queradern, theils der Schieferung conforme Einlagerungen bildet, wobei lagenweise unter Zurücktritt der Glimmerhäute Quarzchloritoidgemenge, also Uebergänge zum eigentlichen Chloritoidschiefer, ähnlich jenem aus dem Grossarlthal [1]), zur Entwicklung kommen.

Bezüglich der Verbreitung des Chloritoidphyllites wäre beizufügen, dass ich die Spuren desselben auf dem Wege von Gerlos gegen Pinzgau etwa drei Kilometer weit verfolgen konnte, ja an einer Stelle im Walde durchquert er den Weg, und auch jenseits der Salzburger Grenze, wo der Pfad zur Krimmler Platte hinaufzieht, fand ich typische Stücke mit grösseren Chloritoidblättchen.

Die nun folgenden drei Gesteine wurden von Herrn Professor v. Pichler aufgefunden und mir zur näheren Untersuchung überlassen.

4. Ueber Eklogit aus der Sill.

Das vorliegende Geschiebe, dessen Anstehendes nach Mittheilung des Herrn Prof. v. Pichler im Stubeithal sich finden soll, erscheint makroskopisch aus 0·5—2 Centimeter langen, faserigen, schimmernden, hellgrasgrünen und augitisch spaltbaren Körnern, welchen ebenso gefärbte, glänzende Leistchen in der Richtung der Faserung oder auch schief dagegen eingewachsen sind, und aus braunen, schwärzlichgrün umrandeten Granatkrystallen von 1—3 Millimeter Durchmesser zusammengesetzt. Zwischen diesen ungefähr in gleicher Menge auftretenden Bestandtheilen liegt, gleichwie eine Grundmasse, ein bald grasgrünes, bald grünlichweisses, dichtes und splitteriges, kurz saussuritähnliches Aggregat, untergeordnet auch glänzend weisse krystallinische Partien, welche aus Feldspath zu bestehen scheinen. Von accessorischen Gemengtheilen sieht man vereinzelt glänzende Pyritkörnchen. In der lagenweisen Vertheilung der wesentlichen Bestandtheile kennzeichnet sich die Schiefernatur des Gesteines.

Durch die mikroskopische Untersuchung wurde vor Allem das grasgrüne Element als Omphacit erkannt. Derselbe zeigt unregelmässige, farblose bis blassgrünliche Schnitte, welche in der Mehrzahl der Fälle faserig und trüb erscheinen in Folge ihrer Spaltrisse, massenhafter Rutileinschlüsse und der schon mit freiem Auge und besonders deutlich mit der Lupe wahrgenommenen perthitähnlichen Verwachsung mit unzähligen farblosen, theils schmalen, theils breiteren, unter sich und zur Spaltenrichtung der Omphacitsäulen parallelen Leistchen und auch schief eingelagerten grösseren Nadeln. Dieselben gehören offenbar dem gewöhnlichen Begleiter des Omphacites, dem Smaragdit an, was auch ihre geringe Auslöschungsschiefe von 18—22 Graden gegenüber der beim Omphacit beobachteten grösseren von 36—40 Graden beweist, während sich die chromatische Polarisation bei beiden gleichartig und lebhaft zeigt. Die scharfe Abgrenzung zwischen Smaragdit-

[1]) Mineralogische und petrograph. Mittheilungen. 1886, VIII, 331. (Ref. diese Verhandlungen. 1887, pag. 195.)



lamellen und Omphacit, ihre gleichmässige Vertheilung und nicht vom Rande oder Spalten und Klüften ausgehende Ansiedlung, die nirgends vollständige Verdrängung der Omphacitsubstanz, das Fehlen von Omphacitkernen, kurz, die ganze Erscheinungsweise spricht für eine ursprüngliche Verwachsung und gegen eine Neubildung und Umwandlung. Sämmtliche Omphacitschnitte erschienen einfach bis auf einen, an dem zwei durch eine deutliche gerade Zwillingsnaht getrennte Theile wahrgenommen wurden. Die erwähnten charakteristischen Rutileinschlüsse, welche nicht nur im Omphacit, sondern auch im Smaragdit, obwohl in geringerer Menge erscheinen, sind meist ringsum und scharf ausgebildete Kryställchen mit pyramidalen Enden und oft in parallelen Richtungen angeordnet. Daneben fehlen nicht grössere, rothbraune Säulen und Körner von Rutil, womit auch schwarzes Erz verwachsen ist.

Der zweite wesentliche Gesteinsgemengtheil, der Granat, zeigt die bemerkenswerthe Umwandlung in Hornblende, welche ich bereits eingehend besprochen habe [1]), in unzweideutiger Entwicklung; der scharf dodekaëdrische Rand wird von einem körnigen oder auch stängeligen Aggregat lebhaft pleochroitischer, blau- bis grasgrüner Hornblende eingenommen, gegen welche sich der noch unveränderte Granatkern meist unregelmässig abgrenzt, und welche Hornblende auch die Klüfte der Granatkrystalle erfüllt. Ueberdies zeigt der Granatkern da und dort beginnende Chloritisirung.

Ausserdem fanden sich in dem Gestein feinkörnige Aggregate lappiger Hornblende, welche farblos bis gelblichgrün und mit äusserst feinfaserigen, daher trüben Hornblendebüscheln eng verbunden erscheint. Diese eigenthümlichen Amphibolmodificationen, auf welche ich schon die Aufmerksamkeit gelenkt habe [2]), sind es, welche vorwiegend die makroskopisch saussurit- oder nephritartigen Gesteinspartien darstellen und gewiss die Zähigkeit desselben verursachen.

Solche lappige und faserige Hornblendehaufen stellen sich besonders auch im Omphacit in geringeren bis grösseren Mengen ein, welche eine wolkige Trübung hervorrufen und überwuchern ihn von Spalten und Sprüngen aus, so dass es den Anschein gewinnt, man habe ein Umwandlungsproduct des Omphacites vor sich.

Selten waren in dem untersuchten Dünnschliffe farblose Körneranhäufungen mit matten, bläulichgrauen Interferenzfarben zu sehen, in welchen man Orthoklas vermuthen kann. Vereinzelte undurchsichtige Körner mit metallischgelben Reflexen und dunkelbraunen Limonithöfen entsprechen dem Pyrit.

Das besprochene Gestein gehört sohin nach Bestandtheilen und Structur zum Eklogit, welcher ein in Tirol noch wenig erforschtes Gestein ist.

5. Ueber einen Stubeier Amphibolit mit epidotisirtem Zoisit.

Das vorliegende Geschiebe lässt mit freiem Auge ein Gemenge von durchschnittlich 1 Centimeter langen und 1 Millimeter breiten glänzenden

[1]) Zeitschrift für Krystallographie u. Min. 1885, X, 441. (Referat in diesen Verhandlungen fehlt.)

[2]) l. c. pag. 437, 442 und 443; Taf. XIII, Fig. 3 und 5.

Hornblendesäulen von grünlichschwarzer Farbe und ausgezeichneter Spaltbarkeit erkennen. Darin gleichsam porphyrisch eingebettet treten, nach Art der Diabasfeldspathe, massenhaft gräulich- bis gelblichweisse und gelblichgrüne, theils matte, theils glänzende, zugespitzte Leisten in obigen Dimensionen lebhaft hervor. Vereinzelt zeigen sich glänzende Pyritkörnchen. Das Gemenge ist sehr innig und fest, dabei ist eine Schieferung und Streckung der Gemengtheile, namentlich an der Hornblende deutlich erkennbar, während die hellen Nadeln in der Schieferungsebene alle möglichen Lagen einnehmen. Ausserdem zeigt das Gestein auch eine Bänderung durch Wechsel von dunklen hornblendereicheren mit helleren Lagen.

Das mikroskopische Studium gibt vorerst einen interessanten Aufschluss über die Natur der lichten Säulen. Dieselben erscheinen stets ohne Endflächen und niemals einheitlich, vielmehr aggregirt, und zwar aus nahezu gleichlaufenden kürzeren Säulchen zusammengesetzt. Letztere zeigen oft giebelförmige Enden und immer ausgezeichnete Quergliederung, starkes Relief, äusserst lebhafte Polarisationsfarben und schwachen Pleochroismus von farblos parallel ihrer Längsaxe zu gelblich für dazu normale Schwingungen. Die Auslöschung ist stets gerade. Alle diese Eigenschaften verweisen bestimmt auf Epidot. Die scharfen ununterbrochenen und einheitlichen Umrisse der Leisten, welche aus eben diesen Epidotsäulchen aufgebaut und damit erfüllt sind, widersprechen der Annahme, dass wir es mit ursprünglichen Epidotbündeln zu thun haben, vielmehr muss man an eine Pseudomorphose von Epidot denken. Die aufmerksame Beobachtung führte denn auch auf die Spuren des formgebenden, ursprünglichen Minerales, dessen Reste hier und da als farblose, nicht pleochroitische Kerne mit demselben starken Brechungsvermögen, aber schwacher Doppelbrechung in blauen und grauen Polarisationsfarben und mit gerader Auslöschung zu erkennen sind. Bezeichnend ist auch noch ihre Querabsonderung, welche ungestört auf die randlichen Epidotsäulchen übergeht. Die erwähnten Merkmale lassen in dem ursprünglichen Minerale Zoisit erkennen. Dass aber der Epidot in der That durch Metamorphose des Zoisites entstanden ist, wird weiterhin dadurch bestätigt, dass mitunter die noch durchwegs quergegliederten Zoisitsäulen von einem feinkörnigen trüben Epidot, so wie er im Saussurit aufzutreten pflegt, erfüllt werden, welche Epidotmodification mit der stängeligen wechselt und durch Uebergänge verknüpft erscheint. Ebenso werden frische Zoisitkerne von Epidotwolken umhüllt. Es liegt somit eine merkwürdige und meines Wissens noch nicht bekannte Pseudomorphose von Epidot nach Zoisit vor, welche in Anbetracht der Isodimorphie der Substanzen analog ist der Paramorphose des Uralites, noch mehr jedoch der Umwandlungs-Pseudomorphose von Albit nach Orthoklas gleicht, welche jüngst Sauer in den Graniten von Socotra nachgewiesen hat.[1])

Der zweite Hauptbestandtheil, die Hornblende, ist ganz gewöhnlicher Art, prismatisch ohne Endflächen mit einem Pleochroismus von grau- zu gelblichgrün. Unter den accessorischen Gemengtheilen ist am häufigsten Rutil in scharf ausgebildeten Kryställchen als Einschluss

[1]) Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. 1888. XL, 146—152.

in der Hornblende und im Epidot, in diesem jedoch weniger reichlich; vereinzelt sind Sphenaggregate, Quarzkörner, Biotit und Pyritkörnchen mit Limonitsäumen.

Nach diesem Befunde war also das untersuchte Gestein, welches nach Mittheilung des Herrn Prof. v. Pichler wie das folgende im Stubeithale anstehen soll, ursprünglich ein Zoisitamphibolit, dessen Zoisit nunmehr der Epidotisirung anheimgefallen ist.

Von demselben Gestein besitze ich ein Diluvialgeschiebe, welches mir vor einigen Jahren in der Brandenberger Ache bereits aufgefallen war.

6. Ueber einen Stubeier Amphibolit mit biotitisirtem Granat.

Das schwärzliche Geschiebe ist schwach aber doch unverkennbar schieferig, indem schmutzigweisse Partien und Granaten lagenweise auftreten. Schimmernde, schwarze, kleinkörnige und faserige Hornblende bildet mit grauen und gelblichen Körnchen ein Grundgemenge, aus dem vereinzelte Pyritkörnchen aufleuchten; in demselben treten zahlreiche, durchschnittlich etwa 3 Millimeter messende Granatformen porphyrisch hervor, welche auffallender Weise einen von einem schmutzigweissen Hof umgebenen Kern von glänzendbraunen Biotitblättchen, seltener von rothbraunem Granat zeigen. Der Biotitkern besitzt stets äusserst scharfe, dem Dodekaëder entsprechende Umrisse, meistens in Form von Hexagonen, Quadraten oder Pentagonen. Die Umrandung dieses Kernes hingegen ist nach aussen gewöhnlich unscharf, es geht vielmehr allmälig in die umgebende Gesteinsmasse über, in welcher auch seine Elemente wiedergefunden werden. Ferner ist der weisse Hof ganz ungleichmässig breit und häufig nach der Streckungsrichtung des Gesteines ausgezogen und linsenförmig zugespitzt; auch zeigt er mitunter einen schaligen Aufbau, indem sich eine Zone von Hornblende oder Granat, beziehungsweise Biotit einschaltet, wodurch Perimorphosen zur Entwicklung kommen. Die noch erhaltenen, frischen Granaten sind ebenso scharf umrandet als die Biotitaggregate, welche sie ersetzen. Sowohl in den Granat- als Biotitkernen sieht man unregelmässige Einschlüsse und Adern der weisslichen Randsubstanz, welche oft bewirken, dass die Granatformen und damit natürlich auch die Biotitpseudomorphosen mangelhaft oder in einzelne Partien aufgelöst erscheinen. Besonders lehrreich ist auch die vom Wasser bearbeitete Oberfläche des Geschiebes, da man hier deutlich den Uebergang des weissen Hofes in die Gesteinsmasse verfolgen kann und das ursprünglich von Granat eingeschlossene Geäder der weisslichen Substanz skelett- oder netzartig hervortritt, nachdem der die Maschen erfüllende Biotit in Folge seiner Weichheit ausgewaschen, während der viel härtere Granat zurückgeblieben ist.

Die mikroskopische Betrachtung des Dünnschliffes ergab als vorwiegendsten Bestandtheil die Hornblende, welche prismatisch, selten mit Endflächen entwickelt ist und deutlich die Spaltensysteme, sowie starken Pleochroismus von blaugrün zu grün zeigt.

Zunächst fällt nun eine farblose, klare Grundmasse in das Auge, in welcher die Hornblende eingebettet ist. Im polarisirten Lichte enthüllt sich dieselbe als ein Aggregat von vorwaltendem Plagioklas

mit untergeordnetem Quarz. Ersterer ist vollkommen frisch, zeigt Spalten und kurzsäulige Entwicklung. Die Zwillingsstreifung ist ab und zu sehr deutlich, häufig aber versteckt und in einem und demselben Korn unterbrochen. Die Polarisationsfarben sind matt bläulich und gelblich. Die Continuität zwischen gestreiften und ungestreiften Partien, sowie die übrigens völlige Gleichartigkeit der Schnitte lassen die Beimengung von Orthoklas unbestimmt. Der Quarz hingegen tritt in grösseren spaltenlosen, unregelmässigen und gelappten Körnern mit lebhafter chromatischer Polarisation auf.

Ein weiterer wesentlicher Gemengtheil, der Epidot, charakterisirt sich durch vorwiegend ungemein scharfe Krystallausbildung als primäres Element. Davon finden sich auch grössere Körner und parallel stängelige Aggregate, oder es setzt sich ein grösseres Korn randlich in kleinere Säulchen mit paralleler Stellung fort.

Bezüglich der Granaten gibt das mikroskopische Bild Aufklärung über die Natur ihrer weissen Höfe und Einschlüsse, indem dieselben aus dem gesteinsbildenden Plagioklas und Epidot bestehen, welch letzterer in den scharfen primären Säulchen erscheint. Man sieht recht klar die Verschmelzung der Granathöfe mit dem Gesteinsgemenge. Als Zersetzungsproduct von Granat kommt zum braunen, stark absorbirenden Biotit noch etwas Chlorit mit entsprechendem Pleochroismus von graugrün $\perp c$ zu gelbgrün $\parallel c$. Deutlich ist auch der allmälige Uebergang der Granatsubstanz in den Biotit wahrzunehmen.

Accessorisch erscheinen: Apatit in starkbrechenden, farblosen, quergegliederten, bläulich polarisirenden Säulen, Braunspath grösstentheils in Limonit zersetzt und schwarzes Erz in grösseren Körnern, sowie Quadraten, Rhomben und Sechsecken, welche wohl auf Magnetit schliessen lassen.

Von besonderem Interesse ist an dem beschriebenen Granatamphibolit der Nachweis einer Umwandlungs-Pseudomorphose von Biotit nach Granat, welche bis jetzt am Tiroler Granat noch nicht bekannt war und überhaupt selten zu sein scheint, nachdem eine Umwandlung in braunem Glimmer nach Blum's Darstellungen nur am sogenannten Spessartit von Stengerts bei Aschaffenburg sicher beobachtet ist[1]), während die anderen Beispiele die Neubildung von Muscovit und Chlorit betreffen, oder die bezüglichen Angaben sich auf Verwechslung von Glimmer mit Chlorit zurückführen lassen.[2])

Auch von der Neubildung von Chlorit liegt mir ein ausgezeichnet typisches Präparat vor aus einem Diluvialfindling, welchen Herr Prof. v. Pichler bei Innsbruck entdeckt hat. Die Gesteinsgrundmasse besteht wiederum aus dem bekannten lappig feinkörnigen Hornblendeaggregat; die enthaltenen Granatformen weisen randlich secundäre Hornblende auf, wogegen das Innere von radialfaserigen Chloritaggregaten, denen sich wenig Biotit und selten ein Granatrest beigesellt, erfüllt wird.

Die Bildung von Biotit und Chlorit wird sich an magnesiahältigen Eisen-Thongranaten vollziehen, während kalkhältige Epidot und Plagioklas zu liefern vermögen.

---

[1]) Pseudomorphosen des Mineralreiches. 1863. III. Nachtrag, pag. 92.

[2]) Blum, Pseudomorphosen. 1879. IV. Nachtrag, pag. 44; Pichler, Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1871, pag. 55. (Ref. diese Verhandlg. 1871, pag. 30.)

Literatur-Notizen.

E. Hatle: Beiträge zur mineralogischen Topographie der Steiermark. Mitth. des naturwissensch. Vereines f. Steiermark. Jahrgang 1888, Graz 1889. Sep.-Abdr. 8 S.

Auf Calcitdrusen aus dem Bleibergbau bei Deutsch-Feistritz fanden sich vereinzelte, meist zu radialstrahligen Büscheln aggregirte haarfeine Nadeln, die als Göthit bestimmt wurden, welches Mineral für Steiermark neu ist. Der Calcit zeigt die Formen — $^1/_2$ R, π $(01\bar{1}2)$ und ∞ R $(10\bar{1}0)$. Auf einem Stück sind Pyritkrystalle mit den Formen (111) und (100) dem Calcit aufgewachsen.

Vom Aschacherfelsen bei Neuberg stammen Calcitdrusen, deren Krystalle die Combination $R3, \pi$ $(21\bar{3}1)$ und — $^1/_2$ R $(01\bar{1}2)$ aufweisen. Die Unterlage besteht aus Kalkspath, Zinkblende, Schwefelkies und devonischem Schiefer.

Gyps von Gams bei Hieflau. Die fast wasserhellen Krystalle einer Druse besitzen folgende Formen: (111), (110), (010) und $(\bar{1}03)$; sie sind nach (111) breit säulenförmig.

Aus dem Lorenzergraben bei St. Lorenzen im Paltenthale wird Pikrosmin und aus einem alten Stollen ausgetragener Brauneisenocker angeführt.

Im Katzgraben bei St. Dionysen fand sich in neuerer Zeit ein Magnetitvorkommen in Begleitung von Talk. Vom Rabenstein stammen Calcit- und Pyritkrystalle von gleicher Formentwicklung wie jene von Deutsch-Feistritz, die Unterlage bilden Kalkspath, Schwefelkies, Zinkblende und Quarz, auch Schwerspath gesellt sich hinzu, die zusammen auf devonischem Schiefer lagern.

Im Deutsch-Feistritzer Bergbau fanden sich im alten Mann auf dem Bergversatz Ueberzüge von drusigem Gyps und nierenförmigem Zinkspath.

Es werden noch angeführt: unreiner Graphit vom östlichen Bacherabhange bei Pollana nächst Kötsch, Bergkrystall vom Bachergebirge in der Nähe von Oplotnitz, Pyrit von Zellnitz bei Marburg. Calcit vom Husarensprung bei Marburg und eine Olivinbombe von Weissenbach.

An dem von Hatle in seinem Werke „Die Mineralien des Herzogthums Steiermarks" beschriebenen Pyrit vom Rötzgraben bei Trofaiach hatte später H. Hoefer das Vorkommen des Pentagondodekaeders (610) angegeben.[1]) Hatle hat nun neuerlich 60 lose und 5 eingewachsene Krystalle von demselben Fundorte untersucht, von denen nur 17 keine Pentagondodekaederflächen aufweisen, alle übrigen zeigen (210). Das von Hoefer beobachtete Pentagondodekaeder fand sich nicht vor. (Foullon.)

O. Luedecke: Ueber Datolith. Eine mineralogische Monographie. Zeitschr. f. Naturwissensch. 1889, B. 61, S. 235—404. Tafel IV bis incl. IX.

Es ist hier nicht der Ort, auf die umfangreiche Arbeit einzugehen, die neben den zahlreichen eigenen Beobachtungen eine kritische Behandlung der ganzen einschlägigen Literatur in sich schliesst, sondern sei lediglich auf die, die österreichischen Vorkommen Bezug habenden Capitel hingewiesen. Alles was bisher über die Funde von der Seisser Alpe, Theiss bei Klausen und Kuchelbad bei Prag bekannt wurde, findet sich kritisch gesichtet vereint beisammen und wird durch eigene Bemerkungen ergänzt. An der Hand dieses Werkes wird es künftighin leicht sein, sich in den schwierigen Verhältnissen des Datolith zurechtzufinden und können wir dem Autor für die Schaffung dieser Monographie nur bestens danken und wünschen, dass sie auch separat im Buchhandel erscheint. (Foullon.)

---

[1]) Siehe Ref. diese Verhandlungen. 1888, S. 304—305.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Nº 9.



1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. Juni 1889.

Eingesendete Mittheilungen.

Weithofer K. A. Tapir und Nautilus aus oberösterreichischen Tertiärablagerungen.

Vor Kurzem übergab mir Herr Prof. Suess, dem hierfür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen mir gestattet sei, zur näheren Bestimmung zwei interessante Fossilien, die er bei einem Besuche der Stadt Linz im dortigen Museum Francisco-Carolinum vorgefunden hatte. Sie wurden beide bereits in einer Arbeit Herrn Prof. H. Commenda's „Geognostische Aufschlüsse längs der Bahnen im Mühlkreise“[1]) erwähnt. Sie stammen nach diesem Autor aus dem Ebner Einschnitte der Mühlkreisbahn, 20·8 bis 21·1 Kilometer von Linz. Der Einschnitt bietet folgendes Profil[2]): „Oberflächlich Mergel mit Eisenkiesknollen und Versteinerungen etwa 10 Meter mächtig, darunter 30 Centimeter Lehm und die wasserführende „Rutschschichte“, hierunter abermals eine 27 Centimeter mächtige Mergelschichte, endlich fester Sand, resp. Sandstein, auf welchem der Bahnkörper fundirt werden konnte. Die erwähnten Versteinerungen zeigen sich als zwei Kieferfragmente mit Backenzähnen eines Säugers und als ein wunderschöner *Nautilus*, beide von Schwefelkies durchdrungen (vergl. Fig. 8 und 9)“.

Letzteres Fossil ist ein, wie erwähnt, ganz in Pyrit verwandelter, echter *Nautilus*, und bietet daher schon als solcher, bei der ausserordentlichen Seltenheit dieser Gattung in jünger als eocänen Schichten, besonderes Interesse dar. Er dürfte sich am nächsten noch an *Nautilus*

[1]) Jahresbericht des naturwissensch. Vereines in Linz. 1883. — Wie mir Herr Prof. H. Commenda nachträglich auf privatem Wege freundlichst mittheilte, sollen nach den Angaben des Herrn Streckenvorstandes J. Ritt. v. Aigner noch mehr Knochen an dieser Stelle gefunden worden sein, von denen jedoch nur diese beiden Objecte zu retten möglich war.

[2]) l. c. pag. 21, Fig. 6.

Allionii Michelotti aus dem Miocän von Turin anschliessen, wenn er auch in der Form nicht ganz unbedeutende Abweichungen zeigt.[1])

Der citirte Säuger ist ein Angehöriger des Genus *Tapirus*. Das mir vorliegende Stück ist ein rechtes Oberkieferfragment mit wahrscheinlich den beiden Molaren 1 und 2, wobei jedoch an letzterem die Innenhälfte abgebrochen ist. Bei der ausserordentlichen Schwierigkeit der Bestimmung isolirter Tapirzähne kann einer unter solchen Umständen erfolgten Diagnose natürlich nur ganz approximativer Werth zugesprochen werden. Aus Fr. Teller's vor Kurzem erschienener Arbeit [2]) ergibt sich, dass wir bis jetzt aus unseren Tertiärablagerungen von nur drei Species sichere Kennzeichen besitzen: *Tap. Helvetius* H. v. M., *priscus* Kaup und *Hungaricus* H. v. M., von denen *Tap. Helvetius* der kleinste, *Tap. priscus* der grösste ist. Die Maasse der vorliegenden Zähne stimmen nun fast vollständig mit ersterem überein.[3]) Sie betragen:

M_1	Länge, aussen	17	Millimeter
	Breite, in der Vorderhälfte .	20·5	"
M_2	Länge, aussen	17	"

Die Fauna, mit der *Tap. Helvetius* in der Schweiz vergesellschaftet vorkommt, ist (nach Meyer, l. c.) im Wesen annähernd dieselbe, wie sie im oberen steierischen Kohlenhorizonte (Leoben, Eibiswald, Köflach, Pitten etc.) angetroffen wird.

Nach diesen überaus dürftigen Anhaltspunkten auf das relative Alter der Fossilien in irgend einer bestimmteren Weise schliessen zu wollen, davon kann wohl nicht gut die Rede sein. Mit einiger Sicherheit kann nur das Miocän als geologischer Horizont dieser Petrefacte angegeben werden, innerhalb welchem nach jetziger Kenntniss vielleicht die älteren Schichten wieder zunächst in Betracht kommen dürften. Auch das anhaftende Gesteinsmaterial zeigt sich dem oberösterreichischen Schlier, der ja in unmittelbarster Nähe unserer Fundstelle am Südrande des böhmischen Massivs sehr verbreitet auftritt, vollständig gleich.

R. Hoernes. Bemerkungen zur Zinnwalder Frage. (Schreiben an Bergr. C. M. Paul, ddo. Graz, 21. Mai 1889.)

— Wenn ich Dich heute mit einigen Zeilen behellige, so geschieht es, um einige Bemerkungen an Herrn Professor Laube's Erörterung der Zinnwalder Frage in der letzten Nummer der „Verhandlungen" zu knüpfen und Dich um Veröffentlichung derselben an gleicher Stelle zu ersuchen.

Nach wie vor betrachte ich diese Frage als eine offene, von der ich hoffe, dass sie in Bälde durch eingehende Untersuchung von Seite eines tüchtigen Petrographen ihre Lösung finden wird. Lediglich Wahrscheinlichkeitsgründe sind es, welche mich für die Ansicht Reyer's

[1]) Vergl. L. Bellardi, I molluschi dei terreni tertiari del Piemonte e della Liguria. Parte I. Torino 1872, pag. 20; Tafel III, Fig. 1 und G. Michelotti, Descriptions des Fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. Leide 1847, pag. 347—48, Tafel IV, Fig. 1 und 6.

[2]) Fr. Teller, Ein pliocäner Tapir aus Südsteiermark. Jahrb. k. k. geol. R.-A. 1888, 38. Bd., pag. 729.

[3]) Nach H. v. Meyer, Die fossilen Reste des Genus Tapirus. Paläontogr. 1865—68, Bd. XV, pag. 195—197 und 202.

gegen jene Laube's einnehmen; doch hat das Gewicht dieser Gründe durch die letzten Ausführungen Laube's eher zugenommen. Ueber die Zusammengehörigkeit des gewöhnlichen erzgebirgischen Quarzporphyrs und jenes Gesteines, welches von Cotta als „Syenitporphyr", von Bořicky als „Granitporphyr" bezeichnet wurde, ist Laube selbst (vergl. seine „geologischen Excursionen im Thermalgebiet des nordwestlichen Böhmens", pag. 28) früher jener Ansicht gewesen, welche ich auch heute für die richtige halte. Was aber die Zusammengehörigkeit des sogenannten Syenitporphyrs mit einer mikrogranitischen Grundmasse und des zinnführenden Granites und Greisen anlangt, so möchte ich glauben, dass Laube's neuerliche Ausführungen dafür eher eine Bestätigung als eine Widerlegung gegeben haben. Denn das von mir beobachtete Vorkommen von mikrogranitischen Partien in den genannten Gesteinen, welche Laube ebenfalls wahrgenommen hat, spricht doch viel eher für meine Auffassung als für die seine und lässt sich auch kaum mit der Annahme vereinbaren, dass man es mit Umwandlungsgesteinen zu thun habe. Die Sandberger'sche Lateralsecretions-Theorie halte ich hinsichtlich der Zinnlagerstätten des Erzgebirges für nicht stichhältig und möchte glauben, dass man dieser Theorie, welche ja beschränkte Geltung haben mag, eine viel zu weitgehende Anwendung zu Theil werden lässt, wenn man diese Zinnerzvorkommnisse ebenso wie die Lagerstätten von Přibram und Schemnitz durch sie erklären will.

Lebhaft bedauere ich, dass Laube meine Bemerkung, er habe wohl kaum den Zinnwalder Greisen zum Gegenstand genauerer petrographischer Untersuchung gemacht, so übel genommen hat. Thatsächlich findet sich aber im zweiten Theile der Geologie des böhmischen Erzgebirges auf pag. 80 nur eine sehr kurze Bemerkung über die petrographische Beschaffenheit der Greisengesteine, so dass ich Veranlassung zu jener Aeusserung hatte.

Was endlich die vorläufige Mittheilung des Herrn Dalmer über die Ergebnisse seiner Studien in den Lagerstätten von Altenberg anlangt, auf welche sich Laube zu Gunsten seiner Ansicht beruft, so kann ich dieselbe als eine endgiltige Beantwortung der Zinnwalder Frage nicht anerkennen. Ueber diese Ergebnisse wird man erst dann ein Urtheil fällen können, wenn eine ausführliche Darstellung derselben vorliegen wird.

R. Hoernes. Zur Geologie von Untersteiermark.

Ich möchte die sich darbietende Gelegenheit benützen, um über einige bei meinem letzten Aufenthalt in Untersteiermark gemachte Beobachtungen zu berichten, von welchen ich glaube, dass sie besonderes Interesse besitzen. Ich hatte mich im Laufe des Monates April d. J. im Auftrage des steiermärkischen Landes-Ausschusses mit dem Studium der Quellverhältnisse von Rohitsch-Sauerbrunn befasst und glaube, einige für die geologische Kenntniss Untersteiermarks besonders wichtige Thatsachen, welche ich bei dieser Gelegenheit beobachten konnte, zum Gegenstand vorläufiger Mittheilungen machen zu sollen. Dieselben werden folgende Gegenstände umfassen: 1. Das Vorkommen von Fusulinenkalk bei Wotschdorf nächst

Pöltschach. — 2. Das Vorkommen von Sotzka-Schichten bei St. Marein, Heil. Kreuz und Dobovec. — 3. Die Facies-Verhältnisse der ersten miocänen Mediterranstufe in der Gegend von Rohitsch-Sauerbrunn. — 4. Die Donati-Bruchlinie.

1. Das Vorkommen von Fusulinenkalk bei Wotschdorf.

Auf die Fundstelle wurde ich durch die nachstehende Schilderung Th. v. Zollikofer's aufmerksam gemacht, welcher bei Wotschdorf ein Vorkommen von „Nummulitenkalk“ angibt: „Dazu kommt nun ein neuer Fundort oberhalb Wotschdorf (östlich von Pöltschach). Daselbst steht — leider nur auf eine ganz kleine Strecke entblösst — ein schwarzer, leicht geaderter, massiger Kalk an, welcher an ausgewitterten Stellen deutliche Nummuliten aufweist. Beim Anschleifen eines Handstückes zeigte sich, dass dieselben stark gewölbt, fast sphärisch sind, da sie auf allen Seiten runde oder fast runde Sectionen ergeben. Die grössten Exemplare haben 5—6 Millimeter im Durchmesser. Es dürfte wahrscheinlich eine neue Species sein. Der Nummulitenkalk liegt derart auf dem Kalk des Wotsch auf, dass wir ohne diese zufällige Entdeckung organischer Reste nie daran gedacht hätten, ihn davon zu trennen“ (Th. v. Zollikofer, Die geologischen Verhältnisse des Draunthales in Untersteiermark. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. X. Bd., 1859, pag. 216).

In Stur's Geologie der Steiermark findet sich dieses „Nummulitenkalk“-Vorkommen nicht näher besprochen (nur auf pag. 624 wird des Vorkommens eocäner Gesteine am Süd- und Nordgehänge des Wotschberges gedacht, doch ist es auf der geologischen Karte der Steiermark von Stur an der von Zollikofer beobachteten Stelle eingetragen worden.

Liess schon die Schilderung des Gesteines und der angeblichen „Nummuliten“ vermuthen, dass es mit den letzteren ein besonderes Bewandtniss haben möge, so wurde dies zur Gewissheit, als ich die von Zollikofer genau bezeichnete Stelle besuchte. Die zahlreichen, in dem dunkelgrauen, dicht geaderten Kalk (vulgo „Schnürlkalk“) ersichtlichen Versteinerungen gehörten erstlich zweierlei Fusulinen an. Die häufiger vorkommende, grössere, sphärische, über 8 Millimeter Durchmesser erreichende Form dürfte wahrscheinlich der *Fusulina globosa Stache* entsprechen, etwas seltener tritt eine kleinere, cylindrisch gestreckte Form auf, die ich nach den schlecht erhaltenen ausgewitterten Exemplaren umso weniger bestimmen kann, als bis nun eine genaue mit Abbildungen versehene Darstellung der zahlreichen von Stache aus alpinen Schichten angeführten Fusulinen noch nicht vorliegt. Der „Schnürlkalk“ von Wotschdorf enthält aber auch zahlreiche Crinoidenfragmente, Durchschnitte von rugosen Korallen *(Zaphrentis?)* und andere Reste, von welchen mir insbesondere ein Gasteropoden-Durchschnitt bemerkenswerth scheint, der wohl von einem *Bellerophon* stammt. Weitere Aufsammlungen werden zweifellos für die Kenntniss der paläozoischen Schichten der südlichen Steiermark umso belangreichere Ergebnisse liefern, als bisher relativ sehr wenig über Versteinerungen derselben bekannt ist. Die „Weitensteiner Eisensteinformation“ wird

bis nun auf Grund der von Rolle im „Schnürlkalk“ und im Sphärosiderit beobachteten Versteinerungen (Stur erwähnt in der Geologie der Steiermark auf pag. 174: Stielglieder von Crinoiden, Spuren von Anthozoen und Bryozoen, Gasteropoden, zu *Chemnitzia* und *Natica* gehörig, und *Productus cora d'Orb.*) der Steinkohlenformation zugerechnet. Vielleicht gestattet das Vorkommen der Fusulinen die genauere Bestimmung des Horizontes, der vermuthlich obercarbonisch oder permisch sein dürfte.

Höchst merkwürdig ist das von Rolle, Zollikofer und Stur ausführlich geschilderte Zusammenvorkommen der Weitensteiner Erzformation und tertiärer Ablagerungen in gestörter Schichtstellung (vergl. Geologie der Steiermark, pag. 171 bis 182). Ich werde bei Besprechung jener Störungslinie, welche ich, nachdem sie auch mit der Aufrichtung der Strandbildungen der ersten Mediterranstufe im Donati zusammenhängt, als „Donatilinie“ bezeichnen will, Gelegenheit haben, die merkwürdigen Verhältnisse zu erörtern, unter welchen sich tertiäre und ältere Gesteine am Südfusse des Wotschzuges finden. Unter den älteren Gesteinen, die auf dieser Linie inmitten tertiärer Schichten klippenartig hervortreten, fanden sich auch die charakteristischen Gesteine der „Eisensteinformation“: „Schnürlkalk“ und „Bregka“, doch gelang es mir bei meinen flüchtigen Excursionen nicht, Versteinerungen darin zu entdecken.

D. Stur. Eine Sammlung fossiler Pflanzen aus der Kreideformation Böhmens. Geschenk der Herren Professor A. Fritsch und Dr. J. Velenovský.

In meinem Jahresberichte 1888 nahm ich bereits Gelegenheit, den Herren Prof. A. Fritsch und Dr. Velenovský unseren Dank auszudrücken für eine unserem Museum geschenkte Sammlung fossiler Pflanzen aus der Kreideformation Böhmens. Diese Sammlung ist nun soweit präparirt und etiquettirt, dass dieselbe dem Museum einverleibt werden kann und will ich einige Notizen über deren Inhalt folgen lassen.

Dr. Velenovský hat den grösseren Theil der Dicotyledonen dieser Flora in den Heften I—IV der Beiträge zur Paläontol. Oesterreich-Ungarns und des Orientes (Bd. II, Heft 1 und 2; Bd. III, Heft 1; Bd. IV, Heft 1; Bd. V, Heft 1) beschrieben und abgebildet. Ferner hat derselbe in einem Hefte die Gymnospermen der böhmischen Kreideformation (mit 13 Tafeln, Prag 1885), in einem weiteren Hefte die Farne der böhmischen Kreideformation (mit 6 Tafeln und 1 Textfigur; Abh. d. k. böhm. Gesellschaft der Wiss. VII. Folge, 1888, II. Bd.; math.-naturw. Classe Nr. 8) behandelt und arbeitet noch fort an den übrigen Abtheilungen dieser Flora, wie auch im citirten Jahresberichte davon Erwähnung geschieht.

Es muss uns sehr erwünscht sein, vom Autor dieser Abhandlungen selbst bestimmte Pflanzenstücke aus den Kreideablagerungen Böhmens zu erhalten und wollen wir dieselben als Originalien in unserem Museum betrachten und aufbewahren.

Unter den erhaltenen Suiten ist die Fundstelle der Perucer Schieferthone von Vyšerovice (Cenoman-Schichten) am reichsten vertreten, zum Theile durch sehr wohl erhaltene Handstücke folgender Arten:

wo eine eigene Facies des Röth von Lepsius als Myophorienschichten oder Myophorienkalke des Röth bezeichnet worden ist, welche Myophorienkalke seither in weiter Verbreitung nachgewiesen wurden (Verhandl. der geol. R.-A. 1886, pag. 387), wo man ferner eine petrefactenführende Facies des alpinen Muschelkalkes oder Guttensteiner Kalkes als Reichenhaller Kalke bezeichnet hat, auf deren muthmassliche Aequivalenz mit Pichler's Schichten der *Natica Stanensis* ebenfalls bereits hingewiesen worden ist (diese Verhandl. 1886, pag. 446). Lepsius' Myophorienschichten sind Röth, Rothpletz' Myophorienschichten dagegen offenbar Muschelkalk und gewiss nichts anderes als die Reichenhaller Kalke der östlichen Gebiete. Der von Rothpletz gewählte Name dürfte demnach als eine nicht ganz glückliche Bereicherung der alpinen Nomenclatur zu betrachten sein.

Es kann natürlich Niemanden vorgeschrieben werden, wie weit er die bereits vorhandene Literatur über einen bestimmten Gegenstand benützen will; wenn sich aber in Folge von Nichtbenützung derselben Uebelstände der angedeuteten Art herausstellen, wenn überdies diese Nichtbenützung einer geflissentlichen Ausserachtlassung ähnlich gemacht wird, dadurch, dass man zu entfernten Vergleichsobjecten, über die ganzen Ostalpen hinweg, bis nach Krakau greift, dann wird es vielleicht gestattet sein, einem ganz leisen Staunen über eine derartige Vergleichsmethode Ausdruck zu geben. Aber Rothpletz sorgt dafür, dass es nicht bei diesem Staunen bleibe. Pag. 433 sagt er: „Auf die sandigen Werfener oder Campiler (!) Schichten folgen fast überall in den Ostalpen Seisser Mergel, Gutensteiner Kalke oder Dolomite, in unserem Gebiete als Myophorienschichten entwickelt.“ Nach Rothpletz sind also die Myophorienschichten des Karwendels einmal gleich dem Krakauer Myophorienkalke, der allgemein als Röth gilt, ein anderesmal gleich den Gutensteiner Kalken, die jünger als Röth sind, aber auch gleich den Seisser Schichten, von welchen man bisher meinte, dass sie den tieferen Theil der Werfener Schiefer repräsentiren und unter den Campiler Schichten lägen, weshalb sie nicht den Gutensteiner Schichten gleichstehen können. Diese famosen Myophorienschichten des Karwendels repräsentiren also gleichzeitig nach Rothpletz einerseits die unteren Werfener Schiefer (Seisser Schichten), die oberen Werfener Schiefer (Campiler Schichten = Röth) und die Guttensteiner Kalke, während sie andererseits nach seinem eigenen Ausspruche zwischen Buntsandstein und Muschelkalk stehen, sind also ein Niveau von einer Elasticität, welche selbst den Kenner alpiner Schichtgruppen und ihrer Verwendung in ganz ungemessene Verwunderung zu versetzen im Stande ist. Man fühlt sich da wirklich angeregt, darüber nachzudenken, ob man die oben hervorgehobene Nichtbenützung oder ob man diese Benützung der alpinen geologischen Literatur durch Rothpletz vorziehen solle.

3. Muschelkalk. Kalke, die oft sehr kieselig sind, herrschen. Während die vorhergehende Schichtgruppe circa 500 Meter mächtig ist, beläuft sich die Mächtigkeit des Muschelkalkes auf 3—400 Meter, von denen die obersten 100 Meter vielleicht nicht mehr hierhergehören. Es lassen sich drei Horizonte unterscheiden:

a) Gasteropodenhorizont mit *Encrinus gracilis, Lima, Gervillia, Modiola, Myophoria, Natica gregaria, Holopella gracilior*.

b) Brachiopodenkalk mit den bekannten Brachiopodenarten des Muschelkalks, hie und da auch mit Cidaritenstacheln.

c) Ammonitenhorizont, in den auch die Brachiopoden heraufreichen, mit *Pleuronautilus, Orthoceras campanile, Gymnites, Arcestes, Balatonites, Monophyllites sphaerophyllus, Ptychites flexuosus*.

d) In den obersten 100 Motern dieser Kalke keine Fossilien; eine sichere Abgrenzung gegen die Unterlage aber nicht durchführbar, weshalb sie auch auf der Karte nicht besonders ausgeschieden wurden. Man hat es hier offenbar mit Reiflinger Kalken zu thun. Nach oben werden diese Kalke heller, die Kieselknollen verschwinden und es findet ein allmäliger Uebergang in den massigen weissen Wettersteinkalk statt. Nur an wenigen Stellen zwischen Muschelkalk und Wettersteinkalk die Partnachmergel, die sonst als durch diese obersten hellgrauen Kieselkalke vertreten angesehen werden können. In diesem Falle wären dieselben schon Keuper, wofür auch ihre petrographische Aehnlichkeit mit den Buchensteiner Kalken und mit den „Cassianer Schichten“ der Vilser Alpen nach Rothpletz sprechen würde.

4. Partnachschichten. Nur ganz local entwickelt. Ohne nennenswerthe Fossilführung. Von den früher oft erwähnten unteren Carditaschichten führt Rothpletz nichts an.

5. Wettersteinkalk. Das Hauptgestein des Karwendels. Mittlere Mächtigkeit 700 Meter. Von Versteinerungen am häufigsten *Gyroporella annulata*, ausserdem

Corallen, Crinoiden und dickschalige Gasteropoden. Andere Fossilien nur local. Unter ihnen wird angeführt: *Monotis salinaria* von der Hochalpe, *Cladiscites cfr. tornatus Br.* von Ladiz. Das Vorkommen von *Monotis* dürfte wohl das erste bekannt gewordene aus den Nordtiroler Kalkalpen sein und wäre somit, wenn die Bestimmung richtig ist, von grossem Interesse.

6. Raibler Schichten. Es lassen sich Cardita-, Austern-, Pentacrinus- und Megalodusbänke unterscheiden, bilden aber keine fixen Niveaus. Oft tritt mächtige Rauchwacke ein. Die Petrefactenführung der Nordtiroler Carditaschichten ist bekannt; letzterer Name wäre passender als jener der Raibler Schichten für diese Ablagerungen zu verwenden. Die Mächtigkeit beträgt circa 100 Meter.

7. Hauptdolomit. 200—500 Meter mächtig. Sehr versteinerungsarm; hie und da Asphaltschiefer mit Fisch- und Pflanzenresten eingelagert.

8. Plattenkalk. Er entwickelt sich gegen oben aus dem Hauptdolomit und wird 50—300 Meter mächtig. Grosse Megalodonten, *Rissoa alpina* und eine Anzahl bekannter rhätischer Arten (*Avicula contorta, Cardita austriaca* etc.).

9. Kössener Schichten. Mergel und Kalke, unter letzteren Crinoiden-, Spirigeren-, Rhynchonellen- und Korallenkalke, unter ersteren Choristoceras- und Carditamergel. Aber eine bestimmte zeitliche Aufeinanderfolge kommt diesen Bänken nicht zu.

10. Dachsteinkalk. Nur an einer Stelle über den Kössener Schichten. Es ist zu bedauern, dass diese ganz unpräcise Anwendung des Namens Dachsteinkalk auch hier sich wiederfindet.

Jura. Es lassen sich sechs verschiedene Horizonte unterscheiden, die gleichförmig übereinanderliegen, obschon der ganze Dogger und der unterste Malm fehlen. Die unterscheidbaren Horizonte sind:

11. Lias. *a)* Unterster Lias, Lias α Schwabens mit der *Planorbis-*, *Johnstoni-*, *Angulaten-*, *Arieten-* und *Schlotheimia marmorea*-Zone. *b)* Unterer Lias in Hierlatzfacies mit Brachiopoden. *c)* Mittlerer Lias mit *Terebr. Aspasia* und Knollenkalk mit *Harpoc. Algovianum* und *Boscense*. *d)* Oberer Lias mit *Harp. bifrons*, *Stephanoc. subarmatum;* darüber sandige graue Mergelbänke mit verkohlten Pflanzenresten.

12. Oberer Jura. *a)* Acanthicuszone. Nur an einer Stelle nachgewiesen. *b)* Aptychenkalke. Ihre oberen Lagen sicher tithonisch, die unteren versteinerungslosen Lagen vielleicht auch Theile des Doggers repräsentirend.

13. Neocom. Bildet den Schluss der marinen gebirgsbildenden Ablagerungen. Von jüngeren Bildungen sind nur noch diluviale und alluviale Ablagerungen vertreten.

Es folgt nun ein Abschnitt, „das alpine Meer und seine Wandlungen" betitelt, der wohl als Concession des Verfassers an den weiteren Leserkreis seiner Zeitschrift anzusehen ist, deshalb auch grösstentheils unberücksichtigt bleiben kann mit Ausnahme eines schon oben citirten Passus, der in dieser unrichtigen Form auch Laien nicht geboten werden sollte. Auch der Schluss dieses Abschnittes, pag. 436, fordert Bedenken heraus. Wenn es hier heisst, dass das Zurückweichen des Meeres nach der Neocomzeit durch bedeutende und unregelmässige Schichtenbewegungen der bereits vorhandenen Ablagerungen bedingt war und unmittelbar darauf die Bemerkung folgt, dass also schon lange vor der Entstehung der Alpen in diesem Theile der Alpen die alten Meeresablagerungen aus ihrer ursprünglich horizontalen Lage aufgestört worden waren, so wird sich wohl auch der denkende Nichtgeologe unschwer die Folgerung ableiten: dann sind also die Alpen wenigstens theilweise schon lange vor ihrer Entstehung entstanden.

Diese Ungereimtheit erklärt sich für den Fachmann aber durch die beiden letzten Capitel der Arbeit — Bau und Entstehung des Karwendelgebirges — in welchen der Verfasser in sehr eingehender und ungemein anregender Weise die tektonischen Verhältnisse seines Gebietes bespricht. Rothpletz unterscheidet hier nämlich ein System von Hebungen und Senkungen nach Brüchen von der eigentlichen gebirgsbildenden Faltung.

Er denkt sich durch das erste System thalähnliche Vertiefungen und sie trennende Höhenrücken entstanden, und zwar nimmt er noch speciell für das Karwendelgebiet an, dass die Schichten dabei kaum aus ihrer horizontalen Lage gekommen seien. Gleichwohl verhehlt er sich nicht, dass mit diesen Vorgängen auch bereits Aufrichtungen und Verbiegungen verknüpft sein konnten, obwohl es ihm scheint, dass man für das Karwendelgebiet auch ohne solche auskommen könne. Aber noch mehr, er scheidet beide Systeme von Bewegungserscheinungen auch zeitlich, er lässt die Hebungen und Senkungen „präalpin" sein und erst nachdem sie ihre Wirkungen geäussert haben, lässt er den alpinen Faltungsprocess beginnen, durch dessen Eingreifen auf ein bereits

in der angenommenen Weise zerstücktes Terrain dann seiner Ansicht nach unmöglich Sättel und Mulden von der gewöhnlichen Regelmässigkeit entstehen konnten.

Es ist in die Augen fallend, dass der Autor hier von zwei unerwiesenen Annahmen ausgeht, welche als positive Thatsachen hingestellt werden. Diese sind erstens, dass die Hebungen und Senkungen ausser Beziehung zur Faltenbildung stehen und ein selbstständiges System von Bewegungen repräsentiren — und zweitens, dass diese Hebungen und Senkungen älter sind als der Faltungsvorgang. An und für sich sind ja die Annahmen von Rothpletz nicht ohne jegliche Begründung und nicht schlechter als viele andere ähnliche Annahmen, aber ihre Begründung ist nicht so einleuchtend und so zwingend, dass sie, insbesondere jene zwei Punkte, als Axiome hingestellt werden könnten. Wenn Rothpletz profilmässig darstellt, dass durch die Faltenbildung selbst ganze Gebirgsschollen, wie jene des Gamsjoches und Umgebung, in eine vollkommen überkippte Stellung, zuweilen sogar mit Schichtwiederholung, gebracht werden konnten, so wird gar Manchem die Kraft dieser gebirgsbildenden Faltung gross genug erscheinen, um auch die Emporpressungen älterer Schichten in antiklinalen Achsen und die Versenkungen jüngerer Gebilde an Stellen, wo man dieselben zunächst den ältesten Ablagerungen antrifft, auf sich nehmen zu können. Eine besondere Nöthigung, noch eine eigene präalpine Hebungs- und Senkungsperiode für das Karwendelgebiet anzunehmen, scheint demnach nicht vorhanden zu sein. Aber selbst zugegeben, eine solche Periode sei dagewesen, so entsteht erst recht die Frage, ob das von derselben betroffen gedachte, nunmehr in vertical verschobene parallele Streifen zerlegte Terrain bei Eintritt der nachfolgenden Faltungsepoche sich wirklich in der Weise falten konnte, wie nach Rothpletz (Tab. XII, 2) das Karwendelgebirge gefaltet ist, d. h. ob dieser Complex von durch Brüche getrennten und gegen einander verschobenen Streifen als Ganzes doch noch eine derartige Faltung erleiden konnte, deren Grundelemente doch wieder nach der Darstellung von Rothpletz selbst die gewöhnlichen schiefen Falten sind. Gerade die angegebene Profilskizze 2 lässt es als ebensogut möglich erscheinen, dass die Faltung das ganze Gebiet als zusammenhängende Masse ergriffen hat und dass die Unregelmässigkeiten und Einstürze gleichzeitig oder sogar später erfolgt sein konnten, als die Faltung selbst.

Zum Schlusse wendet sich der Verfasser gegen die Annahme, die Kaare des Hochgebirges seien ausschliesslich Erosionswirkungen der Gletscher zuzuschreiben.

Georg Böhm. Ueber die Fauna der Schichten mit Durga im Departement der Sarthe. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten. Berlin 1889. Sonderabdr. aus der Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1888, Bd. XL, 5 Seiten Text.

Der Verfasser beschreibt hier die schon früher von ihm avisirte Fauna des Departements de la Sarthe (vergl. Ref. in diesen Verh. 1887, pag. 309), welche ihn so lebhaft an die Fauna der grauen Kalke von Venetien erinnerte. Er bestimmte folgende Arten: *Lithiotis problematica Gümb.*, *Perna Taramellii Böhm*, *Opisoma (?) sarthacense nov. sp.*, *Megalodon pumilus Gümb.*, *Megalodon protractus Böhm*, *Durga Nicolisii Böhm*, *Durga crassa Böhm*, *Scurriopsis (?) sp.*, *Natica spec.*, *Chemnitzia spec.* Davon sind *Durga crassa*, *Megalodon pumilus*, *Megalodon protractus* und *Scurriopsis (?) sp.* auf der beigegebenen Tafel, *Opisoma* (?) *sarthacense* ist im Texte abgebildet.

Die hier beschriebenen Formen beweisen nach des Autors eigenen Worten, dass die Fauna der grauen Kalke der Südalpen sich tief in die mitteleuropäische Provinz hinein erstreckte. Da die hier bekannt gemachten Arten der Sarthe entweder neu oder den grauen Kalken eigenthümlich sind, so ergeben sie, das Alter der bezüglichen Ablagerungen betreffend, kein Resultat.

In seiner ersten Mittheilung über diesen Gegenstand hatte Böhm die Frage angeregt, ob und welche Beziehungen zwischen den grauen Kalken von Venetien und diesen Ablagerungen der Sarthe bestehen und die Meinung ausgesprochen, dass diese Frage erst dann zu beantworten sein werde, nachdem die betreffenden Fossilien eingehend studirt sein werden. Diese Frage ist somit heute erledigt. Eine zweite Frage aber ist nach der damaligen Mittheilung Böhm's die, welche stratigraphische Stellung die Pernenkalke im Dep. de la Sarthe einnehmen und diese Frage könnte (nach Böhm) eventuell für die Stellung, beziehungsweise Gliederung der grauen Kalke Venetiens von entscheidender Wichtigkeit sein.

Ich habe nun in einem Referate in diesen Verhandlungen 1887, pag. 309, in vollkommen objectiver Weise Folgendes geschlossen: Da nach Böhm selbst weder das Liegende noch das Hangende der betreffenden Kalke im Departement de la Sarthe

bekannt ist und deshalb nur die Vermuthung ausgesprochen werden kann, dass sie mittleren Lias repräsentiren mögen, so ist man bezüglich ihrer Altersfeststellung auf ihre Fauna angewiesen. Gesetzt nun den Fall, Böhm würde finden, dass die Fauna mit jener der grauen Kalke Venetiens identisch sei, also das denkbar günstigste Resultat erreichen, so würde nur der Schluss folgen, dass die grauen Kalke Venetiens vielleicht ebenfalls mittelliasisch seien. Das würde das Aeusserste an Präcision sein, was Böhm durch seine paläontologische Untersuchung in Bezug auf die Stellung der grauen Kalke Venetiens erhoffen dürfe.

Heute liegen nun die Resultate dieser Untersuchung vor; sie ergeben mit den eigenen Worten Böhm's, das Alter der bezüglichen Ablagerungen betreffend, kein Resultat. Dazu ist nichts weiter zu bemerken.

Ein solches Resultat wird von Böhm erst erhofft von weiter noch vorzunehmenden Untersuchungen über die etwaige Verbreitung jener Ablagerungen der Sarthe, über ihr Hangendes und Liegendes, über ihre Fauna und Flora. Diese Studien werden nach Böhm voraussichtlich den Schichten mit der oben beschriebenen Fauna eine bestimmte Stellung innerhalb der Serie mitteleuropäischer Juraablagerungen anweisen; der daraus sich ergebende Schluss aber „könnte eventuell für die Stellung, beziehungsweise Gliederung der grauen Kalke Venetiens von entscheidender Wichtigkeit sein". „Eventuell aber auch nicht" darf man hier wohl einschalten. Es ist gewiss nur als löbliche Consequenz zu bezeichnen, wenn Böhm die auf die grauen Kalke der Sarthe gesetzte Hoffnung auch heute noch aufrecht erhält, jedoch muss ich bemerken, dass seine Motivirung dieser Aufrechterhaltung nicht correct ist, indem sie auf einer kleinen Trübung der Thatsachen beruht. Herr Böhm erklärt nämlich diese gesperrt gedruckte Stelle speciell nur deshalb aufrechterhalten zu wollen, weil ich mich gerade über diese Stelle ereifert habe. Herr Böhm könnte das nicht behaupten, wenn er meine Bemerkungen aufmerksam gelesen, resp. verstanden hätte. Es ist unrichtig, dass ich mich über diese Stelle ereifert habe, wie sich Jedermann leicht überzeugen kann. Wenn ich mich wirklich ereifert habe, so habe ich es gethan über den Schlusssatz jener anderen Arbeit, die unter der Autorschaft von G. Böhm und Chelot im Bulletin erschienen ist. Den Umstand, dass G. Böhm unterlassen hat, diesen Schlusssatz der französischen Mittheilung auch in seinem deutsch geschriebenen Aufsatze (Zeitschr. d. Deutschen geol. Gel. 1887) abzudrucken, habe ich mit gutem Grunde als „eine bemerkenswerthe kleine Schwäche" des geschätzten Autors bezeichnet. Es hat bis zum Erscheinen der diesmal vorliegenden Schrift Böhm's eben Niemand ahnen können, dass Herr Böhm die Verantwortlichkeit für eine Arbeit, die er als Autor gezeichnet und die er persönlich an seine deutschen Fachgenossen versendet hat, nachträglich ablehnen werde.

Als ich jenes Referat schrieb, war Böhm für alle darin enthaltenen Aeusserungen ebenso gut verantwortlich wie sein Mitarbeiter Chelot, ja er war es in noch höherem Grade als dieser, weil man von Chelot billigerweise eine erschöpfend genaue Kenntniss der Literatur der grauen Kalke nicht verlangen konnte, während Böhm eine solche unbedingt besitzen musste. Herr Böhm findet nun, dass Uneingeweihte sich fragen werden, welche Beziehungen zwischen seinen kleinen Schwächen und den grauen Kalken Venetiens bestehen. Er rechnet also auch heute noch auf die Uneingeweihten. Man kann ja wohl versuchen, diese einzuweihen. Die Beziehungen zwischen diesen kleinen Schwächen und den grauen Kalken liegen eben darin, dass Herr Böhm eine Behauptung über das Alter der grauen Kalke, von welcher er heute selbst erklärt, dass er sie in dieser Fassung nicht würde haben drucken lassen, in einer von zwei gleichzeitig erschienenen und mit seinem Namen gezeichneten Publicationen (und zwar gerade in jener, von welcher erwartet werden durfte, dass sie von dem in diese Fragen eingeweihteren Theile der Fachgenossen gewiss weniger eingehend berücksichtigt werden würde) Aufnahme finden liess, während diese Behauptung in seine zweite, deutsch geschriebene, also von den Eingeweihteren mehr gelesene Mittheilung nicht aufgenommen wurde. Es lag also ungemein nahe, daran zu denken, dass Herrn Böhm eine gewisse Uneingeweihtheit in diese Fragen für die Propagation seiner weitergehenden und weniger zu rechtfertigenden Behauptungen günstig zu sein scheine, während er diese Behauptungen vor dem eingeweihteren Theile der Fachgenossen zu unterdrücken für besser halten mochte. Und darin liegt eben die kleine Schwäche des Herrn Böhm. Dass derselbe sich hinterher an dieser Fassung seiner französischen Ausgabe als gänzlich unschuldig erklären würde, ist ganz belanglos. Diese kleine Schwäche hat Herr Böhm sogar heute noch nicht ganz überwunden. Ihr Rest zeigt

sich darin, dass Böhm es nicht über sich vermocht hat, auf pag. 665 seiner neuesten Arbeit den Schlusssatz der Arbeit von Böhm und Chelot in seiner Gänze wiederzugeben. Er lautet: „Wenn die Identität der Arten auf Grund der von Böhm vorzunehmenden Untersuchungen sich herausstellen sollte, so wird die Wichtigkeit dieser Entdeckung umso grösser sein, als sie erlauben wird, in endgiltiger Weise das Alter der grauen Kalke von Venetien festzustellen, einer besonderen Facies, welche die einen in den Dogger, die Anderen in den Lias stellen." Die Identität der Arten ist festgestellt und das Resultat dieser wichtigen Entdeckung mit Beziehung auf die grauen Kalke Venetiens ist gleich Null.

Den Satz, dass die Einen die Fauna der grauen Kalke in den Dogger, die Anderen in den Lias stellen, glaubt Böhm auch heute noch ganz besonders für „thatsächlich richtig" erklären zu müssen. Darüber hat ja auch Niemand geredet, es war nur davon die Rede, ob die Ansicht der Einen, oder jene der Anderen richtiger oder besser begründet sei. Herr Böhm hat damals nicht gesagt, dass er sich der Ansicht der Anderen anschliesse, wie er es heute thut, er hat in dem Satze, den er auch heute noch als thatsächlich richtig erklärt — (für den er ja also wohl die Verantwortung mitübernimmt, denn warum sollte er sie für einen thatsächlich richtigen Satz nicht übernehmen?) — wenn er auch bemerkt, dass er ihn in dieser Fassung nicht würde haben drucken lassen, die Altersfrage der grauen Kalke als eine vollkommen schwebende und ungelöste hingestellt. Erst von der Entdeckung der grauen Kalke der Sarthe und speciell von den anzuhoffenden paläontologischen Untersuchungen des Herrn Böhm selbst wurde eine definitive Lösung jener Frage erwartet und angekündigt. Die Sache liegt eben so, dass jener Satz in seiner Gänze auch trotz des neuerlichen Nachdenkens des Herrn Böhm über denselben nicht richtig ist, denn wenn auch De Zigno die grauen Kalke thatsächlich zum Dogger stellt, so ist die Frage nach ihrem Alter trotz alledem entschieden, wie ja Böhm selbst zugibt.

Herrn Böhm würde es daher jedenfalls besser angestanden haben, sich deshalb, weil Dinge, die er gegenwärtig nicht verantworten will, unter seinem Namen veröffentlicht wurden, bei seinen Fachgenossen ganz einfach zu entschuldigen, resp. diese Aeusserungen in aller Form zurückzuziehen, nicht aber diejenigen, welche sich mit vollem Rechte darüber gewundert oder selbst ereifert haben, nachträglich deshalb in einer durchaus nicht correcten Weise anzugreifen, um seinen Rückzug den Uneingeweihten annehmbarer erscheinen zu lassen. Die Art und Weise, in welcher Böhm bei dieser Gelegenheit die Thatsachen trübt, der ganze Aufwand von Genauigkeit und Wahrheitsliebe, welchen er dabei entfaltet, machen die Erwägung zu einer vollkommen berechtigten, ob man seiner Versicherung, dass er mit der „Böhm und Chelot" gezeichneten Arbeit nichts zu thun habe, glauben wolle oder nicht. Nachdem aber Herr Böhm noch etwas weiter in die Vergangenheit zurückgreift und den Fachgenossen zu verstehen gibt, dass auch in meinem Referate, Verhandlungen, 1885, pag. 154 (über seine Arbeit: Beiträge zur Kenntniss der grauen Kalke in Venetien) Dinge enthalten sind, für die er nicht verantwortlich gemacht werden könne, weil ich sie zwischen den Zeilen herausgelesen habe, so erkläre ich, dass Herr Böhm hiermit eine offene Unwahrheit ausgesprochen hat und fordere Jedermann auf, sich davon selbst zu überzeugen. Es war wirklich nicht nöthig, in jener Arbeit zwischen den Zeilen zu lesen; das einfache Nebeneinanderstellen von Aussprüchen aus dem geologischen Theile jener Arbeit genügte vollauf, den Geist zu kennzeichnen, der jene Zeilen durchweht. Das, was auch diesmal wieder Böhm als seine Ansicht über das Alter der grauen Kalke hervorhebt, weiss man schon längst besser und präciser; Herrn Böhm kommt nur das zweifelhafte Verdienst zu, sich hier einigemale recht unklar ausgedrückt zu haben. Und dieses Verdienst soll ihm ungeschmälert bleiben, ebenso wie die Berechtigung, alles aufrecht zu erhalten. was er jemals über die grauen Kalke gesagt hat.

Was den paläontologischen Theil seiner Arbeit anbelangt, so wird von anderer Seite demnächst darauf zurückgekommen werden. (A. Bittner.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

N⁰ 10.  **1889.**

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. Juli 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes. Zur Geologie Untersteiermarks. II. Das Vorkommen von Sotzkaschichten bei St. Marein, Heiligenkreuz und Dobovec in Steiermark, bei Hum, Klenovec und Lupinjak in Croatien.

Die genannten Vorkommnisse gehören einem ostwestlich streichenden Aufbruche der Sotzkaschichten an, den ich aus der Gegend von St. Marein bei Erlachstein bis nach Lupinjak in Croatien verfolgt habe, und welcher auf der Stur'schen geologischen Karte der Steiermark nirgend eingetragen erscheint. Stur hat vielmehr, der Darstellung Zollikofer's folgend, eine ausgedehnte Decke von „Leithakalk" eingezeichnet, über welche er pag. 630 der Geologie der Steiermark sagt: „Eine colossale Decke von Leithakalk breitet sich in dem Raume von Ponigl östlich aus, die, sowie die Vorkommnisse des Leithakalkes bis Wöllan hinauf, dadurch ausgezeichnet ist, dass der Leithakalkmasse grosse Mengen des Detritus der vorherrschend grünen Hornfelstrachyte und Tuffe der Sanngegenden beigemengt erscheinen, die den Leithakalk graugrün, nicht selten ganz dunkelgrün färben. Ihre respective Menge nimmt von West nach Ost ab, so dass hierdurch der Ursprung dieser Beimengung aus dem zur Zeit der Leithakalkbildung zerstörten Hornfelstrachytgebirge erwiesen ist." In einem weiteren Aufsatze werde ich zu zeigen haben, dass die durch tuffige Beimengungen ausgezeichneten Lithothamnienkalke dieses Gebietes nicht der zweiten, sondern der ersten Mediterranstufe angehören, jetzt möchte ich nur auf das ausgedehnte Auftreten oberoligocäner Bildungen hinweisen, deren Alter durch zahlreiche bezeichnende Versteinerungen sichergestellt ist.

Eine ausgezeichnete Fundstelle „in brackischer oder mariner Form entwickelter Sotzkaschichten" traf ich an einem schon von Th. v. Zollikofer erwähnten Punkte südlich von St. Marein. Zollikofer rechnet

die in dem betreffenden Aufschlusse zu beobachtenden versteinerungsreichen Schichten dem „Leithamergel“ zu und sagt wörtlich: „Petrefacte kommen hier und da seltener vor, doch hat nur eine Localität eine kleine Reihe bestimmbarer Arten geliefert. Es ist dies ein Hohlweg in der kleinen Anhöhe nördlich von Bresie, fast in der Mitte zwischen St. Marein und Süssenheim. Daselbst finden sich:

1. *Thracia ventricosa Phil. (Lutraria convexa Sow.)*
2. *Corbula carinata Duj.*
3. *Cytherea sp.*
4. *Pholadomya alpina Math.*
5. *Rostellaria sp.* ähnlich *R. pes pelecani.*
6. *Cerithium sp.*“

(Th. v. Zollikofer: Geologische Verhältnisse des südöstlichen Theiles von Untersteiermark. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1862, pag. 344.)

Ich konnte an dieser Stelle in glimmerreichen, theilweise zu festen Sandsteinbänken erhärteten Sanden folgende Conchylien aufsammeln:

Cerithium margaritaceum Brocc. Mehrere Exemplare jener stacheltragenden Varietät, für welche D'Orbigny den Namen *Cer. Serresii* gab.

Cerithium plicatum Brug. Ungemein häufig in mehreren Varietäten.

Diplodonta fragilis Braun. Nicht selten.

Cytherea styriaca Rolle. Mehrere gut erhaltene Stücke.

Corbula aff. carinata. Von der echten *Corbula carinata* durch mehrere Merkmale, insbesondere aber durch die fast doppelte Grösse verschieden.

Cardium aus der Gruppe des *Cardium echinatum L.* (Bruchstück).

Cyrena semistriata Desh. Massenhaft.

Anomia costata Brocch. Nicht häufig.

Ostrea crassissima Lamk. Einzelne Bruchstücke.

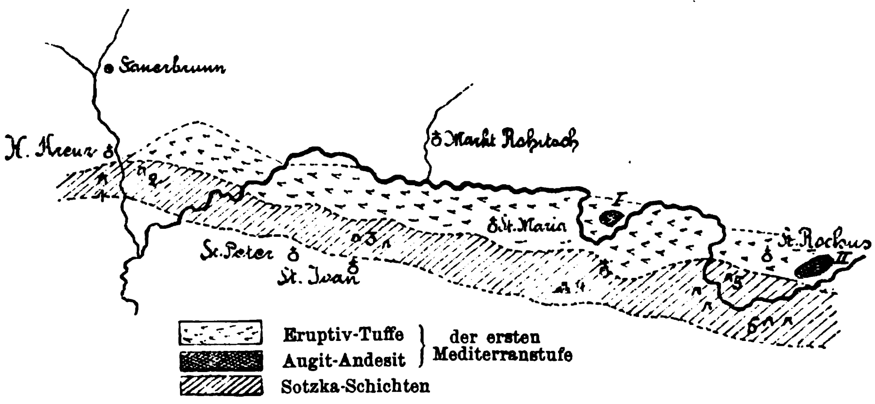
Höchst wahrscheinlich sind unter diesen conchylienreichen Bänken auch die kohlenführenden Sotzkaschichten vorhanden, wenn auch ein Ausbiss derselben in unmittelbarer Nähe nicht zu beobachten war. Doch wurde in der Gegend von St. Marein, an Stellen, die ich nicht besuchte (in der Nähe des sogenannten „Zigeunerwirthes“), tertiäre Kohle erschürft, welche aller Wahrscheinlichkeit nach Sotzkakohle sein dürfte.

Im Fortstreichen dieses Aufbruches der Sotzkaschichten ist jenes Kohlenvorkommen bei Heiligenkreuz südlich von Rohitsch-Sauerbrunn gelegen, welches bei Verleihung des bergmännischen Schutzrayons für die Quellen von Sauerbrunn in Betracht gezogen werden musste. In der Brochure des Herrn Prof. Dr. J. Glax: „Rohitsch-Sauerbrunn während der Saison 1875“ findet sich pag. 16—25 ein aus der Feder des Herrn Prof. Hans Hoefer herrührender Aufsatz über den Schutzrayon, sowie über die Entstehung der Rohitscher Säuerlinge. In diesem Aufsatze wird auch des in petrefactenreichen Mergelschiefern auftretenden Flötzes der Massen des Herrn Dr. Faber bei Heiligenkreuz gedacht, welches gegen Nord, und zwar unter 45° verflächen soll. Dieses Kohlenvorkommen wurde nicht in den Schutzrayon einbezogen auf Grund einer Erwägung, die ich nicht als stichhältig anerkennen kann: Das Verflächen der kohlenführenden Schichten ist 45°, dieselben treten 4800′ vom Tempelbrunnen zu Tage, es müsste daher etwa aus diesen

Schichten der Quellspalte in 4800′ Tiefe zusitzendes Wasser eine Temperatur von 48° C. haben. Dem gegenüber möchte ich bemerken, dass die im Aufbruche mit steilem Winkel einschiessenden kohlenführenden Schichten sich jedenfalls gegen die Mitte der Mulde flacher legen und gewiss unter Rohitsch-Sauerbrunn nicht 4800′ tief liegen werden, da die Ablagerungen der ersten Mediterranstufe, welche hier die Decke der Sotzkaschichten bilden, sicher nicht an 5000′ Mächtigkeit erreichen. Uebrigens verweise ich auf die unten folgende Darstellung der Verhältnisse von Klenovec, welche deutlich zeigt, wie nördlich vom Sattel die Sotzkaschichten sich flacher legen. Einen viel wirksameren Schutz, als durch den zu ihren Gunsten gezogenen Schutzrayon finden die Quellen von Rohitsch-Sauerbrunn jedenfalls durch die an dieser Stelle einen ausgedehnten Bergbau nicht zulassende geringe Mächtigkeit der Kohle. Ich werde jedoch unten zu zeigen haben, dass an anderen Stellen desselben Zuges durch Mächtigkeit, Lagerungsverhältnisse und Qualität der Kohle die Vorbedingungen einer grösseren Entfaltung des Bergbaues gegeben sind.

Da der Bergbau bei Heiligenkreuz längst zum Stillstand gekommen ist, auch sonst Aufschlüsse nur insoweit vorhanden sind, als durch Brunnengrabungen gefördertes Materiale vorliegt, konnte ich nur wenige Bruchstücke von Versteinerungen aus den dort vorkommenden brackischen Sotzkaschichten aufsammeln. Immerhin konnte ich dieselben *Ostrea-Anomia-Arca*-Formen beobachten, die auch an anderen Stellen desselben Zuges auftreten. Gleiches gilt von den zahlreichen Schürfen im Bereiche der Gemeinde Hum in Croatien. Auch hier fand ich auf den alten Halden massenhaft *Ostrea crassissima, Anomia costata* und zahlreiche Fragmente anderer Conchylien.

Zur Orientirung über die einzelnen Vorkommnisse des östlichen Theiles des besprochenen Zuges von Sotzkaschichten sei hier auf die nachstehende topographische Skizze verwiesen, wobei bemerkt wird, dass die Landesgrenze zwischen Steiermark und Croatien durch die Sottla gebildet wird.

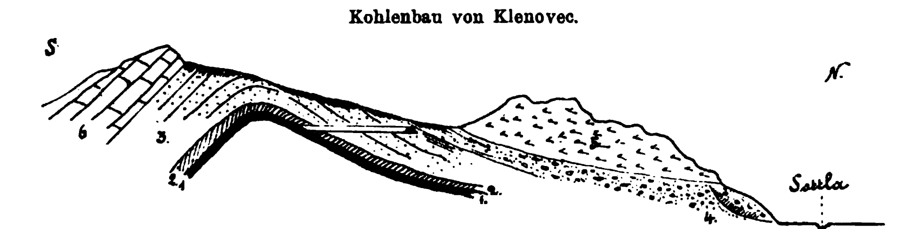


1. Kohlenvorkommen bei Heiligenkreuz (Faber'sche Massen).
2. Kohlenausbisse in der Ziegelei des Herrn Miglitsch zu Tersische.
3. Alte Schürfe in der Gemeinde Hum.
4. Bergbau des Herrn Sonnenberg zu Klenovec.
5. Schürfe in Dobovec.
6. Kohlenvorkommen von Lupinjak.

I. Augit-Andesit von Videm. — II. Augit.-Andesit von St. Rochus (Terlitschno).

Der einzige, gegenwärtig im Betrieb stehende Bergbau des ganzen Zuges ist jener von Klenovec, welcher das Brennmateriale für die Glasfabrik Straža liefert. Durch die Freundlichkeit des Besitzers Herrn E. Sonnenberg war es mir gegönnt, diesen Bau in seiner Begleitung in allen Theilen zu befahren. Das in Abbau stehende Flötz ist vier bis fünf Fuss und darüber mächtig, fasst in seiner ganzen Masse reine, ausgezeichnete Kohle, welche nur gegen das Hangende einige taube, jedoch kaum einige Millimeter starke Schieferthonlagen aufweist. Im Hangenden des Flötzes finden sich brackische Schichten mit Conchylien erfüllt, unter welchen zahllose Exemplare der *Ostrea crassissima* und der *Cyrena semistriata* neben weniger häufigen des *Cerithium margaritaceum*, des *Mytilus Aquitanicus*, einer *Arca* aus der Gruppe der *Arca turonica* u. a. beobachtet werden konnten.

Kohlenbau von Klenovec.



1. Sotzka-Kohle.
2. Hangendthon mit *Cyrena semistriata, Ostrea crassissima, Cerithium margaritaceum, Mytilus Aquitanicus* etc.
3. Sandstein.
4. Gröberer und feinerer Sand.
5. Eruptivtuffe.
6. Lithothamnienkalk.

(3.–6.: I. Mediterranstufe.)

Das Flötz bildet einen Sattel wie das beigefügte Profil aufweist, fällt es ziemlich steil, etwa unter 45° gegen Süd, etwas weniger steil gegen Nord ein und legt sich auch hier in einiger Entfernung vom Sattel noch flacher, wie durch vom Sattel sowohl nach Süd als nach Nord vorgetriebene Gesenke erwiesen ist. Hervorgehoben muss dabei der Umstand werden, dass die Kohle nicht absätzig ist; es finden sich wohl kleine im Streichen liegende Verwerfungen, aber sie übersteigen kaum die Mächtigkeit des Flötzes, sind sonach leicht auszurichten und erschweren den Abbau kaum. Ich möchte glauben, dass hier ein ausgedehntes Feld für den Bergbau vorhanden ist, der zumal dann lohnen wird, wenn nicht blos die allerbeste Stückkohle für den Gasofen der Glasfabrik in Verwendung kommen kann, sondern auch Würfel und Kleinkohle, die jetzt auf die Halde gestürzt werden, zur Ausnützung gelangen.

Sehr zahlreich sind die Aufschlüsse in der Gemeinde Lupinjak, doch reichen sie nicht hin, über die Zahl und Mächtigkeit aller Flötze sichere Aufklärung zu geben. Ausser den, durch einige kleine, gleich zu besprechende Schurfstollen aufgeschlossenen Kohlen in den ausgedehnten gräflich Palffy'schen Massen bestehen noch zahlreiche Freischürfe westlich von diesen, in welchen Kohle nachgewiesen wurde, die stellenweise auch in beträchtlicher Mächtigkeit gelegentlich in den Wasserrissen durch Rutschungen aufgedeckt wurde. Hier kommt zuweilen der Fall vor, dass die Bauern viele Wagenladungen solcher zufällig aufgedeckter Kohle

davon führen, da bis nun durch die Ungunst der Verkehrsverhältnisse der Bergbau nicht zur Entwicklung gekommen ist. In den Palffy'schen Stollen, welche theils im Streichen des Zuges (Ost, West, genauer nach Stunde 7), theils senkrecht auf dasselbe (gegen Mittag) nur wenige Klafter in's Gebirge getrieben wurden, handelte es sich nur darum, das Vorhandensein der Kohle nachzuweisen. Es ist daher wohl möglich, sich bei ihrer Befahrung davon zu vergewissern, dass mehrere (anscheinend wenigstens vier) abbauwürdige Flötze von einer Mächtigkeit, welche meist zwischen drei und fünf Fuss schwankt, stellenweise aber noch weit beträchtlicher ist, vorhanden sind; es ist aber nicht möglich, von dem Anhalten dieser Flötze in unveränderter Qualität auf eine grössere Erstreckung sich zu überzeugen. Dort, wo die Flötze durch die erwähnten Stollen aufgeschlossen sind, fallen sie sehr steil, etwa unter 60 bis 70° gegen Süd. Ein so steiles Fallen würde allerdings den Abbau schwierig und kostspielig machen. Es ist aber leicht möglich, dass, ähnlich wie dies bei dem Bergbau in Klenovec (dort allerdings im nördlichen Flügel der Anticlinale) der Fall ist, in kurzer Distanz vom Sattel ein flacheres Einfallen eintritt. Hervorheben muss ich auch, dass ein Theil der im Bereiche der Gemeinde Lupinjak zwischen den Massen des Grafen Palffy und des Herrn Sonnenberg gelegenen Freischürfe Flötze aufgeschlossen hat, welche dem nördlichen Flügel der Anticlinale angehören und welche auch auf steirischer Seite ihre Fortsetzung in den Schurfen und bereits verliehenen Massen der Gemeinde Dobovec finden.

Sowohl in Lupinjak, als in Dobovec konnte ich zahlreiche charakteristische Versteinerungen der brackischen Sotzkaschichten im Hangenden der Flötze beobachten. Besonders bemerkenswerth scheint mir, dass die Hangendschichten in Dobovec feste, blaugraue Sandsteine vom Aussehen des Wiener Sandsteines sind, welche jedoch durch das massenhafte Vorkommen von Sculptursteinkernen der *Cyrena semistriata*, neben welcher ich auch einen Steinkern des *Mytilus Aquitanicus* beobachtete, in ihrem Alter unzweifelhaft sichergestellt erscheinen.

Ich zweifle nicht daran, dass es nur der Belebung des Verkehres und der Industrie in diesem, jetzt etwas abgelegenen Winkel der Steiermark und Zagoriens bedarf, um den Bergbau auf Sotzkakohle hier zu einer gedeihlichen Entwicklung zu bringen; — hauptsächlich aus diesem Grunde habe ich den abgehandelten, auf den gegenwärtig in Gebrauch stehenden geologischen Karten nicht ersichtlichen Zug der Sotzkaschichten so ausführlich besprochen, als es meine flüchtige Begehung desselben gestattete.

Thaddäus Wiśniowski. Einige Bemerkungen über die Technik der mikroskopischen Untersuchungsmethode der Hornsteine.

Als eine für verschiedene Hornsteine ziemlich verbreitete Erscheinung habe ich schon vor Kurzem [1]) nach Hinde und Počta Hohlräume beschrieben, welche in Folge der vollkommenen Auflösung der Spongien-

[1]) Th. Wiśniowski. Beitrag zur Kenntniss der Mikrofauna aus den oberjurassischen Feuersteinknollen der Umgegend von Krakau. (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1888, 38. Bd., 4. Heft.)

nadeln in diesem Gesteine entstanden sind. Spätere Untersuchungen haben erwiesen, dass ein solcher Vorgang an den Spongiennadeln während der Bildung der Hornsteine einen der verbreitetsten Fossilisationsprocesse der Spongienelemente darstellt und sogar auch an den kieseligen Gitterschälchen der Radiolarien, welche in unseren Gesteinen eingeschlossen sind, sich constatiren lässt. Nachdem der flüssige Canadabalsam diese Hohlräume in einem Dünnschliffe ausgefüllt hat, entziehen sich, wie einleuchtend, solche Organismenreste oft gar der Beobachtung. Weil unsere Hohlräume als solche zu erkennen manchmal kaum möglich ist, begegnen wir in dem Falle der überraschenden Erscheinung, dass die Reste der Spongiennadeln, Radiolarienschälchen etc., welche wir noch vor Kurzem deutlich bemerken und untersuchen konnten, in demselben Präparate so vollkommen verschwunden sind, dass nicht eine erkennbare Spur nach denselben zurückgeblieben ist, wodurch das Präparat selbst, wie ersichtlich, gewöhnlich einen hohen Grad der Durchsichtigkeit erreicht.

Eine solche Entdeckung muss gewiss sehr unangenehm für denjenigen, der diese Gesteine untersucht, sein; ich wurde also auch höchst unangenehm überrascht, als ich vor einigen Tagen in einem Präparate aus meiner Sammlung der oberjurassischen Feuersteindünnschliffe, in welchem das einzige Exemplar der neuen Radiolariengattung *Podobursa Dunikowskii Wiśn* sich befand, dieselbe nicht mehr wiederfinden konnte. Das Schälchen stellte sich früher so deutlich und derart dar, dass dasselbe nur als einen Hohlraum zu betrachten kaum möglich erschien, ich war sonach damals fest überzeugt, dass man hier nur mit einem schwarzbräunlich gefärbten Gitterschälchen zu thun hat. Auf einmal, nachdem ich seit einigen Monaten das Präparat nicht gesehen habe, constatire ich, dass nicht nur zahlreiche Spongiennadelnreste, sondern auch ein so schönes Radiolar ganz aus dem Präparate verschwunden sind!! Weil ich solche Erscheinung an den Spongienresten, welche nur als Hohlräume erhalten waren, in meinen Feuersteinen häufig beobachten konnte und in unserem Falle eine chemische Reaction in Folge des vielleicht verunreinigten Balsams als nicht wahrscheinlich erscheinen musste, drängte sich die Vermuthung auf, dass man hier mit einem ganz analogen Vorgange mit den in Folge der Ausfüllung durch den flüssigen Canadabalsam verschwindenden Spongiennadeln zu thun hat. Ich beschloss daher zu versuchen, ob nach Entfernung des den Dünschliff durchtränkenden Balsams die Ursache dieser gewiss ziemlich überraschenden Erscheinung nicht aufgehoben werden könnte. Und in der That, nachdem ich den Dünnschliff im absoluten Alkohol gekocht, und dann über der Spirituslampe, bis er eben sich so, wie vor dem Einschliessen im Canadabalsam, darstellte, getrocknet habe, erhielt ich das Präparat mit der so deutlichen Radiolarie, wie sie früher war.

Da in den letzten Zeiten nach dem Vorgange des Herrn Prof. Hantken, Dr. Rüst etc. verschiedene Hornsteine den Gegenstand zahlreicher mikropaläontologischer Untersuchungen bilden und so, wie in dem Falle, erhaltene Radiolarien vielleicht auch in den Koprolithen vorkommen können, weil ich in dem Dünnschliffe von dem Koprolithe von Zilly, welchen ich der Güte des Herrn Dr. Rüst verdanke,

zahlreiche Spongiennadeln auch nur als Hohlräume erhalten gefunden habe, mag diese Mittheilung für manchen Freund der mikropaläontologischen Untersuchungen nicht ganz uninteressant scheinen. Sie zeigt, wie vorsichtig man verfahren muss, um in solchen Präparaten Alles das, was dort zu sehen ist, auch wirklich beobachten zu können. Wenn die Spongienreste nur als Hohlräume erhalten sind, entziehen sie sich ganz nach ihrer Ausfüllung mit Canadabalsam einer Beobachtung und dasselbe kann auch mit den Radiolarienschälchen geschehen, so dass Jemand in dem Falle die Anwesenheit dieser Organismenreste in einem solchen Präparate wohl verleugnen könnte.

Ohne eine positive Vermuthung aussprechen zu wollen, möchte ich hier nur an zwei eminente englische Forscher, Sollas und Hull, erinnern, von denen der erste zahlreiche Spongiennadeln in den Hornsteinen aus den irländischen Kohlenkalken entdeckt hat, während der zweite die Anwesenheit derselben in diesem Gesteine ganz bestimmt verneinte. Vielleicht war hier dieselbe Ursache dieser Controverse, welche wohl noch vor einigen Tagen die Existenz meiner Podobursa für Jemanden auch als höchst zweifelhaft machen könnte. Ohne diese Vermuthung weiter zu verfolgen, will ich hier noch hinzubemerken, dass ich massenhaft vorkommende, in Hohlräume umgewandelte Spongiennadeln, welche auch nach Ausfüllung mit Canadabalsam immer fast vollkommen in dem Präparate zu verschwinden pflegen, in den carbonischen Hornsteinen aus den permischen Myslachowicer Conglomeraten der Gegend von Krakau gefunden habe; über dieselben werde ich mir erlauben hier später zu referiren, jedenfalls muss ich aber schon jetzt mit Nachdruck betonen, dass ein so häufiges, manchmal recht massenhaftes Vorkommen in verschiedenen Hornsteinen von so umgewandelten Spongiennadeln, kieseligen Radiolarienschälchen etc. eben gewiss den schlagendsten Beweis für die noch von mancher Seite bezweifelte organogene Natur unserer Gesteine liefern muss.

H. B. v. Foullon. Ueber den Prehnit aus dem Floitenthale.

Mit der grossen Platter'schen Sammlung kamen im Jahre 1883 auch mehrere Stufen in unser Museum, welche aufgewachsenen Prehnit zeigten. Wie die reichen Suiten von Apatit, Periklin und anderen Mineralien musste nach den ersten und oberflächlichen Untersuchungen, die nur den Zweck des sicheren Nachweises hatten, auch das neue Prehnitvorkommen beiseite gelegt werden, eingehende Bearbeitung des ganzen Materials im Auge behaltend, welche leider aus Zeitmangel noch immer nicht ausgeführt werden konnte.

In neuester Zeit hat nun A. Cathrein über dieses Vorkommen eine Mittheilung gemacht [1]) und so erscheint es wohl zweckmässig, die Beobachtungen an unseren Stufen hier folgen zu lassen.

Wie überall, ist auch in unserem Falle der Prehnit eine verhältnissmässig junge, secundäre Bildung, eine Folge von Zersetzungen im Gneiss, und zwar der darin enthaltenen Plagioklase. Die Kluft-

[1]) Mineralogische und petrogr. Mitth. 1889, Bd. X, Heft IV und V: Beiträge zur Mineralogie Tirols, S. 387—402. XVII.: Ueber ein neues Vorkommen von Prehnit, S. 392—393.



flächen, auf welchen das Mineral zur Ausscheidung gelangte, waren, den vorliegenden Stufen nach, wenig mächtig; so zeigte eine einen Apatitkrystall, der bei 5 Centimeter Durchmesser kaum 1·5 Centimeter dick und trotzdem mit beiden Basisflächen an die Kluftwände fest angewachsen war, so dass er durch die Erweiterung und Loslösung ganz zertrümmert, resp. von Sprüngen durchsetzt wurde, die zur Zerbröckelung führten; es ist nur mehr ein kleiner Rest von Apatitsubstanz auf der Stufe erhalten.

Die Gneissstücke tragen auf der Oberfläche gegen die Kluft in reichlichen Mengen Adular-, Muscovit- und Apatitkrystalle, etwas Quarz, Periklin, vereinzelte lichtgelbe Epidotsäulchen und wechselnde Mengen von Chloritstaub. Wie der letztere das Wachsthum der verschiedenen Minerale beeinflusste, verdient in einer eigenen Arbeit eingehend mitgetheilt zu werden, zu der sich hoffentlich bald die nöthige Zeit findet. Der Apatit bildet zum Theil die prächtigen flächenreichen Krystalle von kugeligem Habitus, aber auch an dicktafeligen Individuen fehlt es nicht. Der Reihenfolge nach haben sich gebildet zuerst der Adular, dann Quarz und Muscovit, Periklin, Apatit, Epidot und zum Schluss der Prehnit. Der Chlorit tritt in den verschiedenen Bildungsperioden in mehreren Generationen auf. Näheres hierüber muss der erwähnten Arbeit vorbehalten werden.

Der Prehnit erscheint als Ueberzug auf Theilen der Stufen, er bildet ein wirres Gemenge kleiner Kryställchen, die auf den ersten Blick wie Hyalithkrusten aussehen. Diese Ueberzüge sind auf einem Theile der Stufen ziemlich geschlossen, d. h. sie lassen nur kleinere Partien der unterliegenden Minerale frei, sie sind ferner „einseitig“, indem die Incrustationen auf den einzelnen Stufen und Mineralen alle auf gleicher Seite liegen, auf der anderen die freigebliebenen Flächen der überwucherten Krystalle. Nicht alle Minerale sind gleich stark überwachsen, so ist der Adular meist völlig umhüllt, der Apatit zum grössten Theil, während der Glimmer an den Schmalseiten der Blätteraggregate mit Kränzen kleiner Prehnitkryställchen umrahmt ist, wogegen die Endflächen oft ganz frei blieben. Der übrige Theil der Stufen zeigt keine Spur von Prehnit, offenbar waren die Spalten nur zum Theil mit Lösungen erfüllt, was auch durch eine Art „Strandlinie“ — wenn der Ausdruck gestattet ist — documentirt wird. Es zeigt sich nämlich an der Grenze der incrustirten und freien Theile eine Anhäufung, eine Art Wulst aus Prehnitkryställchen, die hier durch reichliche Mengen eingeschlossenen Chloritstaubes grün gefärbt, während die übrigen farblos und durchsichtig sind. Es ist nun wohl die Annahme gestattet, dass die freien Partien nach oben, die incrustirten nach unten lagen. Orientirt man die Handstücke nach dieser Voraussetzung, so zeigt es sich, dass der Ansatz der Prehnitkrystalle vorwiegend auf den Unterseiten der durch ihn überzogenen Minerale erfolgte, während die Oberseiten zum Theil frei sind.

Irgend eine Einwirkung der Lösung, aus der sich der Prehnit abschied, auf die übrigen Minerale ist nicht wahrzunehmen, im Gegentheil. Die Apatite erscheinen, wenn auch einzelne Flächen Aetzfiguren zeigen, besonders glänzend, während sie auf den prehnitfreien Theilen der Stufen oft matt und weniger scharf ausgebildet sind.

Besondere Erwähnung verdient ein Stück, das wesentlich aus einem dichten Aggregat von Laumontitkrystallen und Muscovit besteht. In Drusenräumen ist der Laumontit frei auskrystallisirt und der grösste Theil des Hohlraumes ist mit Prehnitaggregaten ausgekleidet. Es sind genau dieselben Krystalle, wie die der anderen Stufen.

Endlich sind noch jene Aggregate zu erwähnen, die, zu Krusten vereinigt, nirgends Anwachsstellen zeigen. Sie sind in Folge reichlicher Chloriteinschlüsse tief grün gefärbt und haben sich wahrscheinlich in Chloritnestern gebildet, wie eben daherstammende Epidotkrystalle, die bei der Dicke eines Fingers ebenfalls keine Anwachsstellen, wohl aber vielfache Wachsthumsbeeinflussung durch den sie umgebenden Chloritstaub zeigen, in welchem sie schwebend wuchsen. Auf diesen Krusten erscheinen als allerjüngste Bildungen Rosettchen eines Zeolithes, wie es scheint, von Laumontit, möglicherweise von Desmin.

Liessen schon die mit der Lupe besehenen Kryställchen kaum einen Zweifel, dass sie dem Prehnit angehören, so wurde diese Voraussetzung durch das Verhalten im Kölbchen, in der Platinpincette und auf Kohle [1]) gegen Säuren und die bedeutende, 6 übersteigende Härte bestätigt. Eine qualitative Prüfung reinsten Materials ergab eine Zusammensetzung aus Kieselsäure, Thonerde, Kalk, erst bei Glühhitze abgehenden Wassers und trotz der Farblosigkeit ist auch eine kleine Menge Eisen vorhanden.

Auf einzelnen der wirren Aggregate, die von Cathrein beobachteten radförmigen fehlen hier, fanden sich scheinbar sehr gut ausgebildete Kryställchen, welche der goniometrischen Messung unterzogen wurden. Das Resultat derselben war aber ein recht schlechtes, indem von den vorhandenen acht Flächen nur vier einfache Bilder gaben. Nach der optischen Orientirung, über welche unten das Weitere folgt, besitzen die Kryställchen die Formen (100), (110) und (001), welche auch Cathrein angibt. Der Winkel (110) ($1\bar{1}0$) soll beim Prehnit nahe 80° betragen. Die Messungen an drei Kryställchen am Goniometer ergaben im Mittel 83° 83′ mit Grenzwerthen von 82° 44′ bis 84° 45′. Zahlreiche Messungen unter dem Mikroskop lieferten ähnliche Werthe, niemals einen solchen von 80°. Die Flächen (100) der nach der Axe *b* langgezogenen Individuen geben keine Bilder, wenigstens keine solchen, die tautozonal mit jenen der Prismenflächen lägen, auf (001) erscheinen ungemein lichtschwache Bilder in einem Haufen, offenbar Reflexe der zahlreichen, nicht genau parallel aufgewachsenen Subindividuen. Die Beobachtung unter dem Mikroskop zeigt, dass die Flächen (001) ganz bedeckt sind von kleinen bis ungemein dünnen Kryställchen, welche nahezu gleich orientirt sind, wie das Hauptindividuum. Auch auf (100) finden sich solche, hier gewahrt man aber auch bei vielen Exemplaren, dass die scheinbar einheitlichen Krystalle eigentlich eine Verwachsung mehrerer gleichgrosser Individuen sind. Merkwürdigerweise erfolgte diese nicht immer genau parallel (001), sondern unter einem kleinen Winkel, so dass die Gruppen an dem spitzen Prismenwinkel, der niemals durch (010) abgestumpft wird, etwas dicker sind, als in der Mitte.

[1]) Siehe V. Goldschmidt: Unterscheidung der Zeolithe vor dem Löthrohr. Fresenius, Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. XVII, S. 267 u. f.

Wie die Betrachtung der Kryställchen im polarisirten Lichte zeigt, besitzen sie einen complicirten Bau und ist wohl durch diesen die Abweichung des Prismenwinkels um mehr als $3^1/_2{}^0$ vom normalen bewirkt.

In der Figur ist eines der grössten Kryställchen (1·4 Millimeter nach der *b*-Axe lang, 0·65 Millimeter nach der *a*-Axe breit, 0·27 Millimeter nach der *c*-Axe dick) bei gekreuzten Nicols möglichst naturgetreu bildlich dargestellt, so weit dieses ohne Anwendung von Farbendruck möglich ist.



Die beiden Partien gegen den spitzen Prismenwinkel werden bei gekreuzten Nicols vollständig dunkel, die Axenebene liegt parallel (010), die spitze Mittellinie tritt senkrecht auf (001) aus. Der Axenwinkel ist so gross, dass im Mikroskop kaum mehr beide Hyperbeln gleichzeitig sichtbar sind, bei schwacher Dispersion ist $\rho < v$, es herrschen also die normalen Verhältnisse. Bei einzelnen Krystallen werden die den Endflächen (100) und ($\bar{1}$00) zugekehrten Partien ebenfalls ganz dunkel, diese auslöschenden Theile bilden dreieckige Flächen, deren Spitzen gegen den Mittelpunkt der Krystalle gekehrt sind. Bei den meisten Krystallen tritt hier nicht mehr vollständige Dunkelheit ein, trotzdem treten die Axen normal aus, wenn auch die Axenbilder etwas verwaschen aussehen. Von den Prismenflächen ziehen sich streifige Partien gegen den Mittelpunkt, die mehr weniger parallel den gegenüberliegenden Prismenflächen liegen und in Folge dessen Winkel von 83—84° mit einander einschliessen, wie dies schon Des-Cloizeaux und Mallard am Prehnit von Farmington etc. beobachtet haben (82° bis 83°).[1]) Diese Streifensysteme werden bei keiner Stellung dunkel, zwischen ihnen gibt es aber immer kleine Partien, die vollständig auslöschen, wohl ein charakteristischer Unterschied von dem „sanduhrartigen" Bau. Trotz dieses Verhaltens kann man bei einzelnen Krystallen doch noch die normale Lage der Axenebene constatiren, wenn auch die Axenbilder sehr verwaschen sind, wonach anzunehmen ist, dass die Hauptmasse jener Theile, durch welche hier das Licht dringt, doch normal gelagert ist.

Unbedingt möchte ich mich der Ansicht Des-Cloizeaux' anschliessen, nach welcher der Prehnit rhombisch krystallisirt. Es kann aber nicht verschwiegen werden, dass der Aufbau mancher Krystalle auch für die Ansicht Mallard's spricht, wonach vier sich durchkreuzende Systeme vorhanden sind, von welchen drei in der Ebene von (001) liegen, das vierte dazu senkrecht steht. Man sieht nämlich, wie schon oben erwähnt, bei manchen Krystallen auf (100) ganz deutlich, dass sie aus drei, aber nicht genau parallel (001) verwachsenen Individuen bestehen und auf (110) Andeutungen, welche auf das vierte, um 90° gedrehte System, deuten. Diese Art der Verwachsung kann ja aber auch bei der rhombischen Natur des Prehnit ganz wohl be-

---

[1]) Siehe diesbezüglich das Referat von Klocke im N. Jahrb. f. Mineralogie etc. 1883, Bd. I, S. 358—361, woselbst die einschlägigen Arbeiten von Des-Cloizeaux und Mallard über die optischen Anomalien des Prehnit (Bull. d. l. société minéralogique de France. 1882, Bd. V) zusammengefasst sind.

stehen, ohne dass deshalb zur Erklärung das hexagonale System herbeigezogen werden müsste.

Keineswegs sind die Acten über den Prehnit geschlossen und wird sich hoffentlich auch einmal das entsprechende Material finden, an welchem sich die Gesetze der Verzwillingung bestimmen lassen.

Einsendungen für das Museum.

J. Procházka. Die Fauna des miocänen Sandes von Poisdorf, nach Mittheilungen des Herrn Josef Ullepitsch.

Durch die Güte des Herrn Josef Ullepitsch, Oberwardein i. P., haben unsere paläontologischen Sammlungen eine schätzenswerthe Sendung tertiären Materiales aus den Sanden von Poisdorf erhalten, von wo bis zur Stunde miocäne Petrefacte nicht bekannt gewesen waren, wenigstens liegt über diese Fauna bis nun keine Nachricht vor. Wenn also schon dadurch das Geschenk des Herrn Ullepitsch an Interesse gewinnt, so gewinnt es nicht minder auch an Wichtigkeit durch den Umstand, dass beim Aufsammeln desselben alle jene Vorsichtsmassregeln beobachtet worden sind, wodurch das Vermischen von Arten der höher gelegenen Lagen mit jenen der darunter befindlichen hintangehalten wird.

Das in Rede stehende Material wurde in einer drei Meter tiefen Sandgrube im Dorfe Poisdorf selbst, und zwar in dem Gastgarten des „Lindenwirthes" (am SW.-Ende des Dorfes), abgebaut und an die Anstalt in demselben Zustande gesendet, wie es eben angetroffen worden.

Aus dem Schreiben des Herrn Ullepitsch an die Direction entnehme ich über die Sande von Poisdorf Nachfolgendes: Der Sand, dem die unten angeführten Arten entstammen, ist grobkörnig, von bis nussgrossen, stark abgerollten Quarzstückchen gebildet und nimmt an Grösse des Kornes nach oben allmälig zu, so zwar, dass die oberste Bank bereits grössere Geröllstücke, mitunter auch faustgrosse Geschiebe einschliesst. Er ist ziemlich fest und hält bis drei Meter hohe Wände aus.

An den Wänden der bereits erwähnten Sandgrube zu Poisdorf machte Herr Ullepitsch die interessante, wenn auch zu wiederholten Malen gemachte Beobachtung, dass er auch dort die Wechsellage von groben und feinen Sandbänken beobachtete, von denen die ersteren zumeist grosse und stark abgerollte, sowie beschädigte, die letzteren kleine und kleinere Gehäuse von gutem Erhaltungszustande einschliessen.

Aus dieser Einsendung des Herrn Ullepitsch, von ungefähr 25 Kilogramm Gesammtgewicht, ist es mir gelungen, über 1450 Gehäuse, 103 Arten angehörig, zu gewinnen und zu bestimmen. Diese Arten vertheilen sich nun derart, dass auf die Gastropoden 66, die Acephalen 20, die Foraminiferen 3, die Bryozoen 4, die Anthozoen 3, die Vermes 3 Arten entfallen. In diesen 103 Species sind zwei Arten von Krabben, von denen nur die Scheeren gefunden wurden, miteingerechnet. Diese Krabbenüberreste lassen sich zwar mit Leichtigkeit als zwei verschiedenen Arten angehörig erkennen, spotten aber jeder Bemühung, sie zu bestimmen. Ebenso ungenügend sind die Ueberreste des Halitherium aus den Poisdorfer Sanden.

Gastropoden.

Conus Mojsvari R. Hoern. u. A.	2	*Columbella fallax R. Hoern. u. A.*	2
„ *Gainfahrensis R. Hoern. u. A.*	1	„ *spec.*	1
„ *subraristriatus Costa*	1	*Buccinum cerithiforme Auing.*	5
„ *Aldrovandi Brocc.*	5	„ *Schöni R. Hoern. u. A.*	20
„ *Mercati Brocc.*	21	„ *nodosocostatum Hilb.*	2
„ *Moraviensis R. Hoern. u. A.*	2	„ *Vindobonense May.*	9
„ *ponderosus Brocc.*	4	*Triton nodiferum Lamk.*	1
„ *Suessi R. Hoern. u. A.*	3	*Murex Sedgwicki Micht. (?)*	1
„ *Vindobonensis Partsch.*	13	„ *scalaris Brocc.*	3
„ *ventricosus Bronn.*	76	„ *sublaratus Bast.*	7
„ *mediterraneus Hwass.*	12	*Pyrula rusticula Bast.*	9
Cypraea amygdalum Brocc.	2	*Fusus Puschi Andrz.*	3
Marginella minuta Pfeiff.	4	„ *Valenciennesi Grat.*	1
Mitra ebenus Lamk.	2	*Pleurotoma interrupta Brocc.*	9
„ *Partschi M. Hoern.*	1	„ *asperulata Lamk.*	1
Columbella curta Duj.	1	„ *Schreibersi M. Hoern.*	2

Pleurotoma Vauquelini Payr.	1	*Caecum trachea Mont.*	2
Cerithium pictum Bast.	12	*Nerita expansa Reuss (?)*	4
Cerithium rubiginosum Eichw.	1	*Planorbis*	1
" *lignitarum Eichw.*	18	*Rissoina pusilla Brocc.*	10
" *scabrum Olivi*	21	*Rissoa Venus d'Orb.*	1
" *Schwartzi M. Hoern.*	3	" *Montagui Payr.*	25
" *spec?*	1	" *Lachesis Bast var. laevis*	4
Turritella subangulata Brocc.	6	" *inflata Andrz.*	50
" *bicarinata Eichw.*	710	" *Clotho M. Hoern.*	1
Chemnitzia perpusila Grat.	2	" *costellata Grat.*	6
" *Reussi M. Hoern.*	1	*Eulima Eichwaldi M. Hoern.*	1
Turbonilla pusilla Phil.	2	*Natica redempta Micht.*	4
Turbinolia subumbilicata Grat.	1	*Bulla conulus Desh.*	1
Phasianella Eichwaldi M. Hoern.	34	" *truncata Adams*	1
Monodonta angulata Eichw.	12	" *convoluta Brocc.*	3
Trochus quadristriatus Dubois	1	*Crepidula unguiformis Bast.*	24
Vermetus arenarius Linné	1	" *gibbosa Defr.*	13
" *intortus Lamk.*	14		

Bivalven.

Corbula cf. Basteroti Mayer	1	*Nucula nucleolus Linné*	1
Saxicava spec.?	1	*Pectunculus pilosus Linné*	3
Tellina donacina Linné	1	*Ervillia pusilla Eichw.*	11
Venus multilamella Lamk.	2	*Arca diluvii Lamk.*	1
" *cincta Eichw.*	1	" *Turonica Duj.*	10
Cardium papillosum Poli	6	*Chama gryphoides Linné*	2
Lucina exigua Eichw.	1	*Ostrea digitalina Dub.*	40
" *Dujardina Desh.*	6	" *crassissima Lamk.*	2
" *incrassata Dubois*	92	*Lithodomus Avitensis Mayer*	1
Cardita rudista Lamk.	1	*Jouanettia spec.?*	2

Foraminiferen.

Alveolina melo d'Orb.	1	*Dendritina spec.?*	3
Quinqueloculina Haueriana d'Orb.	2		

Bryozoen.

Cellepora deplanata Reuss
Eschara spec.?
Lepralia Endlicheri Reuss
" *planiceps Reuss*

Anthozoen.

Cladangia conferta Reuss.
Solenastraea tenera Reuss.
Bruchstücke von Einzelnpolyparien.

Vermes.

Serpula spec. 1 | *Serpula spec.* 2 | *Serpula spec.* 4

Arthropoda.

Krebsscheeren

Vertebrata.

Halitherium spec.

Es genügt, einen flüchtigen Blick in die hier angeführte Fauna von Poisdorf geworfen zu haben, dass man deren Typus gewahr werde. Die Zusammengehörigkeit dieser Fauna und der von Grund geht deutlich genug beinahe aus allen Merkmalen hervor, welche wir aus dem hier angeführten Verzeichnisse herauszulesen vermögen. Sie erhellt sowohl aus den Gastropoden, als auch aus den Bivalven, sowie aus den Anthozoen, Foraminiferen und Bryozoen. Nicht minder einschlägig ist in dieser Hinsicht das Häufigkeitsverhältniss der einzelnen Arten. Dasselbe etwas genauer betrachtet, gibt eine ziemlich sichere Antwort auf die Frage, ob diese in Rede stehende Fauna mit der von Grund wirklich so identisch ist, wie es im ersten Augenblicke erscheint. Und die Antwort lautet nun dahin, dass die Fauna der Poisdorfer Sande thatsächlich aus einer sehr grossen Anzahl von wirklich für die Grunder Facies charakteristischen Arten besteht, doch nichtsdestoweniger auch eine nicht unbedeutende Menge von Arten des oberen Tegels einschliesst. Wie gross nun die Neigung unserer Fauna zu dem Typus des hangenden Tegel ist, kann vorläufig nicht angegeben werden, wird aber hoffentlich erbracht werden können, bis man die Fauna sowohl dieses Sandes, als auch jene des sandigen Tegels, welcher die Poisdorfer Sande überlagert, wird ausgebeutet haben.

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.
Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Nº 11. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. August 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. v. Gümbel. Ueber einen aufrechtstehenden Kohlenstamm der Pilsener Mulde.

Ein weiteres Beispiel des Vorkommens von aufrechtstehenden Stämmen im Kohlengebirge Böhmens, welches ja bereits mehrfach, z. B. von Wranowic bekannt ist, habe ich bei meinem letzten Besuche des Pilsener Kohlenbeckens auf der fürstlich Thurn und Taxis'schen Frisch Glücker-Zeche bei Littitz unfern Pilsen angetroffen. Der Stamm wurde bei dem Betrieb einer Strecke auf dem sogenannten Hangendflötze, welches ungefähr 30 Meter über dem Hauptflötze liegt, und meiner Ansicht nach noch der oberen Stufe des echten Steinkohlengebirges angehört, angefahren und blossgelegt. Der etwas geneigt stehende Strunk misst am unteren Ende bei etwas ovalem Umrisse 1·20 und 1 Meter im Durchmesser und wurde auf eine Höhe von 4 Meter aufwärts durch die verschiedenen Schichten verfolgt, ohne dass das obere Ende ganz erreicht wurde. Hier misst der künstlich abgebrochene Stamm noch 1 Meter im Durchmesser. Unmittelbar auf dem Kohlenflötz aufsitzend verbreitert derselbe sich nach unten und zeigt hier wurzelähnliche Ausläufer. Doch konnte wegen Brüchigkeit des kohligen Materials dieses Verhältniss nicht scharf genug beobachtet werden, um mit Sicherheit sagen zu können, dass dieselben auf der unten liegenden Kohle wurzeln. Dem Ansehen nach ist dies allerdings der Fall und der Stamm mag etwa schwebend in aufrechter Stellung herbeigeschwemmt worden sein.

Das Innere des Stammes ist mit Sandstein ausgefüllt, enthält jedoch stellenweise einen zweiten innern Kern, der nicht blossgelegt werden konnte, ohne den Stamm zu zerstören. Derselbe mochte einem Markkörper entsprechen, wie er z. B. bei Arthropitys vorzukommen

pflegt. Die Aussenseite des völlig ungegliederten Stammes ist mit einer durchschnittlich 10 Millimeter dicken, freilich an vielen Stellen abgesprungenen Kohlenrinde bedeckt. Die Kohle ist glänzend schwarz und bricht würfelig. Dass dieselbe die Stelle der früheren Rinde einnimmt, ergibt sich auch aus dem Umstande, dass zum Theile Schwefelkies dieselbe ersetzt, welcher die Natur eines Rindenüberzuges besitzt. Die Rindenoberfläche, wie die durch abgefallene Kohle theilweise freigelegte innere Oberfläche des Stammes zeigt eine breite Streifung in der Weise, dass 10—15 Millimeter breite schwach gewölbte Erhöhungen durch dazwischen laufende Rinnen getrennt sind. Eine Querabgliederung und irgend Spuren von Blatt- oder Nadelansätzen sind nicht zu bemerken. Es laufen die Streifen vielmehr, soweit sich dies verfolgen lässt, nach der Länge des Stammes ohne Unterbrechung fort. Von Schuppen, Narben, Abzweigungen ist nichts zu sehen. Ich bin daher recht zweifelhaft, ob man den Stamm etwa der *Sagenaria rimosa* zuzählen darf. Am besten stimmt der von G. v. Sternberg abgebildete Stamm von *Cycadites columnaris Presl* (II, pag. 194, Fig. 47) überein. Die Beschaffenheit der Kohlenrinde liefert hier wieder einen Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass bei dem Uebergang der vormaligen Pflanzensubstanz in Steinkohle eine wesentliche Aenderung der Dimension nicht eingetreten ist. In diesem Falle kann von einer Mitwirkung grossen Druckes zur Bildung der Kohle doch wohl nicht die Rede sein. Ich bin der Meinung, dass durch einfache Schwellung der früheren Pflanzensubstanz bei der Umwandlung in Kohle der Raum ausgefüllt wurde.

Ich habe die Kohle der Behandlung mit chlorsaurem Kalium und Salpetersäure unterzogen. Die Kohle wird verhältnissmässig leicht und schnell zersetzt. Es bildet sich eine huminartige Substanz, welche theilweise in Alkohol, theilweise in Ammoniak löslich ist. Bei sorgfältiger Behandlung bleiben dann flockige Reste in grosser Menge zurück, welche sich unter dem Mikroskope deutlich als Reste einer Rindenschicht zu erkennen geben. Man kann sogar eine zarte Streifung der Zellenwände wahrnehmen. Von Fibrovasalsträngen ist nichts zu sehen. Wahrscheinlich waren die Zellen der Rinde stark verdickt.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit noch erwähnen, dass man bei einem Uebersichbruch in der gleichen Zeche auf ein ziemlich lockeres Geröll stiess, wie es ja massenhaft in der Pilsener Mulde über die Oberfläche ausgestreut lagert. In demselben fanden sich Stammstücke von Lignit (Coniferen-Holz) ganz von tertiärem Habitus. Es wäre demnach dieser Geröllablagerung ein tertiäres Alter beizulegen.

Der oben erwähnte Steinkohlenstamm ist jetzt im Garten der fürstlichen Bergbau-Inspection auf Mathilde-Zeche, soweit es thunlich war, in seiner natürlichen Stellung aufgerichtet.

Dr. J. E. Hibsch. Der Doleritstock und das Vorkommen von Blei- und Silbererzen bei Rongstock im böhmischen Mittelgebirge.

Nahe dem Centrum des böhmischen Mittelgebirges, dort wo die grösste Massenerhebung des Gebietes, das Plateau von Wernstadt-Reichen-B.-Pokau-Ohren, vorhanden ist, hat die 300—400 Meter tiefe Thalfurche der Elbe bei Rongstock ein eigenthümliches Gestein an-

geschnitten, welches von Reuss[1]) und von Jokély[2]), die es zuerst eingehender beschrieben, „Syenit", von Krejčí[3]) hingegen „syenitähnlicher Grünstein" genannt wurde.

Dieses Gestein tritt zwischen dem Dorfe Rongstock und dem Köhlergrunde in Form eines kleinen Stockes auf, welcher in der Horizontalen etwa 500 Meter misst und sich vertical nahezu 200 Meter über den Spiegel der Elbe erhebt.

Die eingehendere Untersuchung des Gesteines ergibt das Resultat, dass dasselbe weder ein Syenit, noch ein Grünstein ist, sondern als ein postcretaceïsches Basaltgestein angesehen werden muss. Es besteht bei mittlerem bis grobem Korn überwiegend aus schwarzen Augiten und grünlichgrauen oder weisslich trüben Plagioklasen. Ab und zu gewahrt man eine schwarze Glimmertafel. Local kann jedoch das Gestein sehr reich an Glimmer werden.

Wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, ist das Gestein holokrystallin mit derjenigen Structur, welche Rosenbusch die hypidiomorphkörnige genannt hat.[4]) Es nähert sich das Rongstocker Gestein dem Typus des Gesteines von der Löwenburg im Siebengebirge.[5]) Am Aufbau unserer Felsart betheiligen sich Eisenerze und Apatit, dann Titanit, Augit und Magnesiaglimmer. Sehr untergeordnet findet sich stark corrodirte Hornblende vor. Den Raum zwischen diesen Gemengtheilen erfüllt Plagioklas in grösseren und kleineren Krystallen. Ein Theil des Plagioklas scheint zu den Producten der letzten Erstarrungsperiode zu gehören. Olivin ist sehr selten, aber sicher vorhanden. Glasbasis fehlt gänzlich; das Gestein ist, wie schon oben gesagt, holokrystallin. Quarz und Orthoklas wurden nicht beobachtet. Die Augite werden rosa und lichtbräunlich durchsichtig. Auf den Kluftflächen ist viel Eisenkies angesiedelt, derselbe bildet allda nicht selten zusammenhängende Ueberzüge.

Es ist der im Vorhergehenden beschriebene Dolerit wohl nur ein Theil von dem am entgegengesetzten rechten Elbufer befindlichen grösseren Doleritstocke des Leechenberges zwischen Pschüra und Kleinpriesen. Das Gestein des Leechenberges wurde schon von Jokély[6]) als Dolerit erkannt. Wahrscheinlich stammt von dem Leechenberger Doleritstock auch das Material zu den Blöcken von „körnigem Andesitbasalt", welche Bořicky[7]) vom „Leichenberge" beschreibt. Es herrscht sowohl in petrographischer Beziehung, als auch rücksichtlich des geologischen Auftretens so vollständige Uebereinstimmung zwischen beiden auf den verschiedenen Seiten der Elbe sich gegenüberliegenden Doleritstöcken, dass wohl die Vorstellung berechtigt ist, beide jetzt getrennte

---

[1]) Aug. Em. Reuss, Geognost. Skizzen aus Böhmen. (Umgebungen von Teplitz und Bilin u. s. w.) Prag, Leitmeritz und Teplitz. 1840, pag. 19 ff.

[2]) Joh. Jokély, Das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge in Böhmen. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien. 1858, IX, pag. 430.

[3]) Joh. Krejčí, Vorbemerkungen über allgemeine geolog. Verhältnisse des nördlichen Böhmen. Archiv f. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Prag 1869, I. Bd., pag. 13.

[4]) H. Rosenbusch, Mikroskop. Physiogr. d. Gesteine. II. Aufl. 1887, pag. 723.

[5]) H. Rosenbusch, a. a. O. pag. 724.

[6]) Joh. Jokély, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien 1858, IX, pag. 411,

[7]) E. Bořicky, Petrograph. Stud. an den Basaltgesteinen Böhmens. Archiv f. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Prag 1874, pag. 144.

stockförmige Massen seien blos Theile eines einzigen früher zusammenhängenden Stockes. Die Elbe hat die ursprünglich einheitliche Masse nur getheilt.

Auf beiden Elbufern hat der Dolerit ungewöhnlich umfangreiche exomorphe Contacterscheinungen in den ihn unmittelbar umgebenden Bakulitenmergeln und mitteloligocänen Sandsteinen hervorgerufen. Demnach besitzt er zum mindesten ein oligocänes Alter. Und darauf, sowie auf der Abwesenheit von Orthoklas in seinem mineralischen Bestande beruht seine Bestimmung als Basaltgestein.

Es erscheint der Doleritstock allseitig begrenzt von umgewandeltem Bakulitenmergel und tertiärem Sandstein; ein unmittelbarer Zusammenhang mit dichten Feldspathbasalten ist nicht erkennbar. Bei voller Berücksichtigung aller hier zu Tage tretenden Erscheinungen sieht man sich gezwungen, die gesammte, jetzt durch das Elbthal zertheilte Doleritmasse aufzufassen als einen Gesteinskern, welcher in der Tiefe eines grösseren tertiären Kraters unter höherem Drucke allmälig erstarrte.

Man hätte bei dieser Auffassung auch im böhmischen Mittelgebirge Verhältnisse, welche erinnern an die zuerst von J. W. Judd [1]), dann von J. v. Szabó [2]) aus der Umgebung von Schemnitz beschriebenen tertiären Gesteine mit dem Habitus von älteren Gesteinen, sowie an die ebenfalls durch J. W. Judd [3]) bekannten ähnlichen Vorkommnisse in Schottland und Irland.

Der Krater, in dessen Tiefe der Dolerit erstarrte, mag zu den ältesten Gebilden des ganzen Mittelgebirges gehören. In seiner Umgebung haben sich, gestützt durch den verfestigten Kraterkern, die vorbasaltischen Sandsteine und Braunkohlenthone in grösster Höhe (rund 450 Meter Meereshöhe) erhalten, während sie in den entfernteren Theilen des Mittelgebirges bedeutend tiefer (bis 200 Meter Meereshöhe) einbrachen in spät-oligocäner und in der nachbasaltischen Zeit. Nur auf diese Weise lässt sich die Bildung des oben genannten Plateaus von Wernstadt-Reichen-B.-Pokau-Ohren erklären. Die Thätigkeit des Kraters selbst mag lange angehalten haben, bis der Krater durch die spätere Eruption der Phonolithe südlich und westlich von Rongstock theilweise zerstört wurde. Die Phonolithe müssen deshalb für jüngere Bildungen erklärt werden, weil sie den Doleritstock gangförmig durchsetzen. Der umgekehrte Fall findet nicht statt.

Auf die lange anhaltende vulcanische Thätigkeit, während welcher der Kraterraum durch geraume Zeit mit glühenden Gesteinsmassen erfüllt war, ist die gewaltige Contactwirkung in den umgebenden Gesteinen, die den Krater begrenzten, zurückzuführen. Ein Contacthof von mehr als 800 Meter radialer Ausdehnung umgibt den Doleritstock. Die besten Aufschlüsse gewährt der Bakulitenmergel entlang der Linie der österr.-

---

[1]) J. v. Szabó, Vorläufige Schilderung der geologischen Verhältnisse von Schemnitz. (Mathemat.-naturw. Berichte aus Ungarn. 1885, III, pag. 197—213.) Ref. im N. Jahrb. f. M., G. u. P. 1887, II, pag. 465.

[2]) J. W. Judd, On the tertiary and other peridodites of Scotland. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1885, XLI, pag. 354—418.) Ref. im N. Jahrb. f. M., G. u. P. 1886, I, pag. 67.

[3]) J. W. Judd, On the Gabbros, Dolorites and Basalts of tertiary age in Scotland and Ireland. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1886, XLII, pag. 49.) Ref. im N. Jahrb. f. M., G. u. P. 1887, I, pag. 283.

ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Dieser Thonmergel senonen Alters besitzt im unveränderten Zustande die bekannte bläulichgraue Färbung. Er führt reichlich Foraminiferen, besonders häufig treten auf: *Cristellaria rotulata d'Orb., Bulimina-* und *Nodosaria*-Species. Die erste Contactwirkung äussert sich in einem Härterwerden des Mergels und durch dunklere Färbung. Die Dünnschieferigkeit macht einer dickeren Bankung Platz. Bei 500 Meter vom Contact werden die früher scharf begrenzten Foraminiferengehäuse undeutlicher, bei 400 Meter Entfernung vom Contact ist der Foraminiferenraum gänzlich erfüllt mit körnigem Kalk, so dass die Form der Schale nicht mehr zu erkennen ist. Nur durch die Berücksichtigung der Zwischenformen ist man in der Lage, die Stellen wieder zu erkennen, wo früher Foraminiferengehäuse sich befanden. In der Entfernung von 200 Meter vom Contacte wird die Färbung des Bakulitenmergels wieder dadurch eine helle, dass die dunkelfärbende Substanz verschwindet; der Kalk ist vermehrt; es tritt Epidot in einzelnen Nestern auf. Bei 50—100 Meter vom Contact reiht sich der Epidot in parallelen Streifen an. Noch näher zum Contacte ist der frühere Bakulitenmergel in ein hartes durchaus krystallines Gestein umgewandelt von weissgrauer Färbung, durchzogen von grünlichgelben Streifen und Flecken, die annähernd parallel und offenbar in der Richtung der ehemaligen Schichtung des Mergels verlaufen. Zuletzt stellt sich neben Epidot noch Granat mit sehr lebhafter Doppelbrechung in einzelnen um einen Kern gruppirten Feldern, und untergeordnet Quarz ein. Dieses Contactgestein erinnert an die Kalksilicathornfelse der Contactzonen älterer Eruptivgesteine. — Die Contactwirkung in den tertiären Sandsteinen, welche die senonen Bakulitenmergel concordant überlagern und die oberen Partien des Kraterwalles bildeten, lässt sich wegen Mangel an Aufschlüssen nicht verfolgen. Mit Sicherheit ist jedoch eine scharfe Frittung des thonigen Bindemittels der Sandsteine zu constatiren, wodurch die ursprünglich mürben Sandsteine sehr hart geworden sind und das Aussehen von Quarziten erlangt haben.

Doleritstock ebenso wie die umgebenden Mergel und Sandsteine werden durchsetzt von vielen Gängen mannigfaltiger Gesteine. Die Richtungen, in welchen sie durchbrechen, sind sehr verschieden, eine Gesetzmässigkeit lässt sich nicht erkennen. Sie treten rein intrusiv auf, ohne mit Ergüssen in nachweisbarer Verbindung zu stehen. Ihre Mächtigkeit wechselt, 0·2—0·25—0·5—1—2 Meter. Stellenweise lösen sie sich auf in ein Gewirr schmaler und schmälster Trümmer. Die Gesteine dieser Gänge sind Phonolithe, Tephrite und Trachyte. Die Phonolithgänge sind zumeist mit sehr schönen, 10 Millimeter bis 1 Centimeter mächtigen Rändern von Phonolithglas versehen.

Die Gänge im Bakulitenmergel, über deren Alter, ob jünger oder älter als der Dolerit, man bis jetzt kein endgiltiges Urtheil abzugeben vermag, gehören Gesteinen an, welche wesentlich von den sonst bekannten Gesteinen des Mittelgebirges abweichen. Einige besitzen in ihrem Gesteinsgefüge andesitischen Habitus, andere erinnern durch ihre in Chlorit umgewandelten Hornblenden an die Propylite v. Richthofen's. Sie sind alle nicht mehr ganz frisch, ich muss deshalb vorläufig ihren Charakter in der Schwebe lassen. Es ist immerhin möglich, dass

diese Gesteinsgänge älter sind als der Dolerit. Dann wäre ihr eigenthümlicher Zustand zurückzuführen auf dieselben Ursachen, welche den Bakulitenmergel umänderten.

Alle diese gangförmig auftretenden Gesteine, namentlich die Trachyte, sind reich an Eisenkies. Die Trachyte enthalten davon soviel, dass sie oberflächlich ganz braun anwittern.

Ausser dem Eisenkies finden sich in der Umgebung des Doleritstockes auch noch andere Schwefelmetalle vor, zum Theil unter anderen Verhältnissen, nämlich Bleiglanz, Zinkblende, untergeordnet Kupferglanz und Kupferkies. Reuss erwähnt[1]), dass „früher auch Silberglaserz vorgekommen sein soll". Alle diese Schwefelmetalle führen einen sehr geringen Silbergehalt. Nach einer von der k. k. geolog. Reichsanstalt ausgeführten und mir von Herrn Schmarda in Topkowitz freundlichst zur Verfügung gestellten Analyse enthält der Bleiglanz an Silber 0·036 Procent. In früherer Zeit wurden die Erze in Rongstock bergmännisch abgebaut. Reuss[1]) fand im Jahre 1840 noch zwei befahrbare Stollen vor. Der Bergbau selbst scheint schon im vorigen Jahrhundert wegen zu geringer Ergiebigkeit aufgelassen worden zu sein. Mitte der Fünfziger-Jahre wurden in dem einzigen heute noch allerdings nur sehr schwierig zugänglichen Stollen im Köhlergrunde einige Arbeiten von einem Consortium vorgenommen, wegen Mangel an dem nöthigen Capital jedoch bald wieder aufgelassen.[2]) Neben einigen kleinen alten, auch im Köhlergrunde befindlichen Berghalden und einem alten Versuchsbau beim Hause Nr. 19 in Rongstock bildet der erwähnte Stollen die letzten Reste des alten Bergbaues.

Die Rongstocker Erze treten nicht gangförmig auf. Sie kommen entweder eingesprengt in den jüngeren Intrusivgängen des Doleritstockes vor, so namentlich der Eisenkies im Trachyt, wie schon erwähnt wurde. Oder sie bilden Ueberzüge auf den Kluftflächen des tertiären Sandsteines oder der verschiedenen Eruptivgesteine (Zinkblende, Kupferglanz und Bleiglanz). Endlich aber finden sie sich eingesprengt in einer Art von Breccie, die vorzugsweise aus Bruchstücken des oben beschriebenen, an die Kalksilicathornfelse erinnernden Contactgesteines sich aufbaut mit einem Bindemittel von körnigem Kalkspath, von Quarz und von Schwefelmetallen. Besonders Bleiglanz tritt hier in Form von Schnüren auf, welche netzförmig die Breccie durchziehen, während die Zinkblende sich in grösseren Körnern findet und Eisenkies das ganze Gestein imprägnirt. Erze letzterer Art beschreibt Reuss (a. a. O. pag. 21). „Sie (die Erze) bestehen aus grobkörniger blätteriger Blende, feinkörnigem Bleiglanz, speisgelbem Schwefelkies und messinggelbem Kupferkies, welche insgesammt in einem dichten, weissen oder graulichen Feldspathgestein eingesprengt sind." Das „Feldspathgestein" ist unser Contactgestein. Solche erzführende Breccien sind vorzugsweise beim früheren Bergbau gefördert worden. Derjenige Bleiglanz, dessen Silbergehalt oben angegeben wurde, ist einer solchen Breccie aus dem alten Stollen im Köhlergrunde entnommen.

[1]) Aug. Em. Reuss, a. a. O. pag. 21.

[2]) Joh. Jokély sagt a. a. O. pag. 430: „Hier besteht gegenwärtig (1857) in seinem Bereiche (im Dolerit) eine Zeche auf Bleiglanz, welcher darin nebst silberhaltigen Kiesen und Blende auf Gängen bricht."



Die reichste Erzführung scheint dem einstigen Kratermantel eigen zu sein. Wahrscheinlich ist sie insgesammt zurückzuführen auf ehemalige Fumarolen- und Solfataren-Thätigkeit. Aus der Tiefe brachten heisse Quellen Metalllösungen, welche dann als Schwefelverbindungen niedergeschlagen wurden. Das Erzvorkommen von Rongstock würde bei dieser Auffassung auf ähnliche vulcanische Thätigkeit zurückzuführen sein, wie sie besonders durch Clarence King und Geo. F. Becker[1]) theilweise als Ursache für die Entstehung vieler Erzlager im Westen von Nordamerika festgestellt worden ist. Auch R. L. Jack[2]) hat von den Goldlagern des Mount Morgan in Queensland die Ansicht gewonnen, dass dieselben durch tertiäre Geysirthätigkeit entstanden sind.

Der ausserordentlich gewissenhafte Beobachter Jokély, durch dessen geologische Arbeiten im böhmischen Mittelgebirge, sowie durch die scharfen Beobachtungen Reuss' dieses Gebiet in geologischer Beziehung erst erschlossen wurde, erwähnt (a. a. O. pag. 430), dass man ähnliche Erze, wie die beschriebenen, früher auch im Gneiss abgebaut haben soll. Jokély gibt (a. a. O.) an, dass „westlich von Rongstock an den Gehängen des dortigen Nebenthales grauer Gneiss entblösst“ sei, welcher von Phonolith-Tuff überdeckt werde. Doch ist es mir auch bei wiederholter Begehung nicht gelungen, grauen Gneiss daselbst anstehend zu finden. Wohl enthält der Phonolith-Tuff, welcher westlich von Rongstock in gewaltigen Massen vorhanden ist, eine grosse Menge von Gneiss in Blöcken bis zur Grösse eines Cubikmeters eingeschlossen. Gneiss steht also sicher in der Tiefe an. Der Gneiss dieser Blöcke gehört jedoch vielen verschiedenen Gneissvarietäten an, die wohl auf so kleinem Raume, wie der gegebene ist, nicht neben einander auftreten können, vielmehr in der Tiefe vertical über einander vertheilt sein müssen. Das Erzvorkommen von Rongstock ist mit diesem Gneiss, welcher in geringerer oder grösserer Tiefe bei Rongstock vorhanden ist, gewiss ebensowenig in Zusammenhang zu bringen, als Eruptivgesteine (Basalte, Phonolithe u. s. w.) an anderen Orten des Mittelgebirges mannigfaltige Gneisseinschlüsse enthalten, ohne dass irgend welche nennenswerthe Mengen von Erzen daselbst auftreten würden.

Meine Arbeiten über diesen höchst interessanten Punkt unseres Mittelgebirges sind noch lange nicht abgeschlossen. Nur mit Zaudern übergebe ich, ein principieller Gegner jeder sogenannten „vorläufigen Mittheilung“, vorstehende vorläufige Resultate der Oeffentlichkeit. Die geologischen Arbeiten im Mittelgebirge gestatten kein stückweises Publiciren. Man muss den Gegenstand zusammenhängend behandeln, sonst würde ein Widerruf dem andern folgen. Ich sehe mich jedoch trotzdem veranlasst, diese unfertige Arbeit, welche zum Theil die Resultate mehrjähriger Thätigkeit im Mittelgebirge umfasst, zu veröffentlichen, weil man in neuester Zeit daran geht, den alten Rongstocker Bergbau

[1]) Geo. F. Becker, The Relations of the Mineral Belts of the Pacific Slope to the Great Upheavals. (Am. Journ. of Science. 1884, Vol. XXVIII, pag. 209 - 212.) Ref. im N. Jahrb. f. M., G. u. P. 1887, II, pag. 112.

[2]) R. L. Jack, Die Goldlager des Mount Morgan in Queensland. (Berg- und Hüttenm. Zeitung. 1885, pag. 336.) Ref. im N. Jahrb. f. M., G. u. P. 1887, I, pag. 84.

neu zu erschliessen, und weil von verschiedenen Seiten diesem Erzvorkommen erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet wird. Von diesen Gesichtspunkten aus mögen vorstehende Mittheilungen beurtheilt werden.

Reise-Berichte.

F. Teller. *Daonella Lommeli* in den Pseudo-Gailthalerschiefern von Cilli.

Auf Grund einer Einsendung des Herrn Bergrathes E. Riedel in Cilli konnte vor einigen Jahren das Vorkommen von *Trachyceras julium* E. v. M. in den von Zollikofer als Gailthalerschiefer gedeuteten Gesteinen am Nordfuss der Ruine Cilli und damit das obertriadische Alter dieses Schichtencomplexes nachgewiesen werden. (Vergl. Verh. geol. Reichsanst. 1885, pag. 318—319.) Ein kurzer Aufenthalt in Cilli bot mir im verflossenen Monate Gelegenheit, die Fundstelle selbst zu besuchen, und es gelang mir hierbei, auf derselben Schutthalde, auf welcher seinerzeit der Cephalopodenrest aufgelesen wurde, in einem dünnplattig spaltenden, grauen, rostgelb verwitternden Schiefer Abdrücke der charakteristischen Schalensculptur von *Daonella Lommeli* Wissm. zu constatiren. Die Deutung dieses schieferigen Gesteinszuges als ein Aequivalent der Wengener-Schichten Südtirols, welche schon nach dem vorerwähnten Cephalopodenfunde kaum mehr angezweifelt werden konnte, erscheint hierdurch neuerdings wesentlich bekräftigt.

Die an dem östlichen Ufer der Sann liegende Fundstelle ist schon von der in die Vorstadt Rann führenden Brücke aus als kahler, gelbbrauner Aufschluss innerhalb des sonst gut bewaldeten Schlossberggehänges gut sichtbar. An der Schiessstätte vorbei führt ein Fahrweg an den Fuss des Gehänges hin. Man beobachtet hier von Nord nach Süd: Eine mächtige Eruptivmasse — Stur's ältere Hornfelstrachyte — welche die Höhen nördlich von der Ruine zusammensetzt, sodann in einer schmalen, nur in Folge einer Abrutschung besser entblössten Zone die Schiefer mit *Trachyceras julium* und *Daonella Lommeli*, darüber die dunklen dünnbankigen Kalke, welche den von der Ruine gekrönten Gipfel zusammensetzen, und noch weiter in Süd endlich weisse, obertriadische Diploporenkalke. Die Gesteine der Schieferzone verflachen schon von der Eruptivmasse ab unter mittleren Neigungswinkeln in Süd und unterteufen somit die dunklen Kalke des Schlossberges. Zollikofer hat diese Kalke in Uebereinstimmung mit seiner Deutung des nordwärts vorliegenden Schieferzuges als Gailthaler Kalke bezeichnet, in den späteren geologischen Karten wurden dieselben jedoch bereits als Guttensteiner Kalke ausgeschieden, offenbar auf Grund ihrer Ueberlagerung durch lichter gefärbte Kalksteine vom Habitus der obertriadischen Kalkmassen. Sind die Lagerungsverhältnisse in dem eben beschriebenen Durchschnitte normale, so wäre auch diese Auffassung zu verlassen, da die dunklen Kalke der Schlossruine sodann zweifellos in das Hangende des Daonellen-Schiefers fallen. Bei der geringen Mächtigkeit der letzteren erscheint es durchaus nicht ausgeschlossen, dass die Kalke des Schlossberges nur ein jüngeres kalkiges Glied der als Wengener Schichten zusammenzufassenden Schichtreihe darstellen; sie würden in diesem Falle ein Analogon bilden zu den dunklen

Plattenkalken mit *Trachyceras Archelaus*, welche ich vor einiger Zeit in grösserer Ausdehnung innerhalb der Sannthaler Alpen nachweisen konnte.

C. M. Paul. Aufnahmsbericht aus dem östlichen Mähren.

Die Aufnahme des mährischen Theiles des mährisch-ungarischen Grenzgebietes war im vorigen Jahre südwärts bis an die Linie Napajedl-Klobouk vorgerückt. In diesem Jahre schliesst sich nun daran die Untersuchung der Gegenden östlich von Ung.-Hradisch, Ung.-Ostra und Wessely an der March, die Umgebungen von Ung.-Brod, die Gebietstheile südlich von Luhatschowitz, Slawičin und Brumov bis an die ungarische Grenze, den Vlarapass, Stranypass und Welkapass, eine Gegend, die durch die neueröffnete, das Marchthal mit dem Waagthale verbindende Eisenbahnlinie Brünn-Vlarapass-Tepla durchzogen wird.

Während im vorigen Jahre die das aufgenommene Gebiet zusammensetzenden Karpathensandsteinbildungen (mit einziger Ausnahme der Sandsteine des Javornikgebirges südlich von Wsetin und Karlowitz an der Beczwa) durchaus mit ziemlicher Sicherheit als alttertiär erkannt werden konnten, die das Gebiet durchziehenden Höhenzüge massiger Sandsteine sich nur als heteropische Einschaltungen in die Hauptmasse der oberen Hieroglyphenschichten darstellten, gestattete ein genaues und eingehendes Studium der tektonischen Verhältnisse im diesjährigen Terrain bereits die Unterscheidung mehrerer relativer Niveaus, von denen ein Theil mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit der Kreideformation angehören dürfte, jedenfalls aber von den auch hier die Hauptmasse bildenden oberen Hieroglyphenschichten abgetrennt werden muss.

Ich rechne dahin gewisse Bildungen westlich von Hluk und östlich von Wessely, sowie die unmittelbar an der Landesgrenze auftretenden Sandsteine am Vlarapasse, Stranypasse und Miawapasse.

Die nähere Motivirung und Rechtfertigung dieser Ausscheidung und Auffassung muss natürlich einer späteren ausführlicheren Mittheilung vorbehalten werden.

Ausser den Karpathensandsteinen sind in dem heuer zur Bereisung gelangenden Gebiete auch die schon seit längerer Zeit bekannten Eruptivgesteine von Banov, Bistržitz, Ordieov, Nezdenitz, Svetlau und Hrosinkau von allgemeinerem Interesse. Viel Wesentliches konnte ich in Beziehung auf diese Gebilde den kurzen, aber inhaltsreichen Daten, die Stur schon 1858 über dieselben veröffentlichte, wohl nicht hinzufügen, doch habe ich die kartographische Einzeichnung derselben auf den uns gegenwärtig zur Verfügung stehenden Karten grösseren Massstabes besser präcisiren können, als dies früher möglich war und es gelang mir auch, einige kleine, bisher unbekannt gebliebene Vorkommnisse zu entdecken, von denen namentlich eines (bei Hrosinkau) sehr interessante Verhältnisse darbietet.

Endlich wurden im westlichen Theile des Gebietes — am Rande der Marchebene — die dortigen bedeutenden Lössablagerungen studirt, die zahlreichen aus denselben hervortretenden kleineren und grösseren Inseln des Grundgebirges ausgeschieden und namentlich über das hypsometrische Niveau, bis zu welchem die Lössablagerungen in den verschiedenen Gebietstheilen ansteigen, Beobachtungen angestellt.

Die zweite Hälfte der Aufnahmszeit wird nun, nachdem die allgemeineren Grundzüge festgestellt sind, detaillirteren Begehungen und Studien in den Gebieten südlich und östlich von Luhatschowitz, in den Gegenden von Slawičin, Bilnitz und Vlarapass gewidmet werden und schliesslich beabsichtige ich noch einige ergänzende Studien auf der ungarischen Seite des Grenzgebirges anzuschliessen.

D. Stur. Zur Kenntniss der Verhältnisse im Steinbruche bei Mietniow im Südosten bei Wieliczka.

Eben als ich im Begriffe war, eine Excursion nach Czernowitz, in Angelegenheit der Versorgung dieser Landeshauptstadt mit gutem Trinkwasser, zu unternehmen, erhielt ich von unserem hochgeehrten Fachgenossen, Herrn Prof. Julian Niedzwiedzki in Lemberg, das IV. Heft seines Beitrages zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia .... Lemberg 1889 — in welcher der freundliche Leser den letzten Standpunkt unserer Kenntniss von den geologischen Verhältnissen des Steinbruches pag. 167 u. f. ausführlich dargelegt, auch pag. 168 die bezüglichen Publicationen unserer Karpathen-Geologen sorgfältig citirt findet — wodurch ich von der Nothwendigkeit Langes und Breites hierüber hier auseinanderzusetzen vollständig enthoben bin.

Da nun Herr Prof. Niedzwiedzki gleichzeitig (pag. 172) in freundlichster Weise seine bereitwilligste Hilfe, eventuell Führung bei einem etwaigen Besuche des Mietniower Steinbruches anbietet, konnte ich die sich darbietende Gelegenheit nicht unbenützt vorübergehen lassen. Auf die höfliche Anfrage meinerseits wurde genau Tag und Stunde der Zusammenkunft in Krakau von Seite des Herrn Prof. Niedzwiedzki festgesetzt und wir fuhren am 20. Juli 1889 Früh bis Wieliczka; ferner ohne auch nur eine Minute zu versäumen gingen wir directe an die berühmt gewordene Localität.

Indem ich nun über *visa refero*, sage ich, dass ich auf dieser Excursion eigentlich zwei Aufschlüsse besonders wichtig fand, wegen ihrer stratigraphischen und petrographischen vollständigen Aehnlichkeit mit Aufschlüssen im Wiener-Sandstein der Umgebungen Wiens. Der eine Aufschluss ist der Steinbruch an den Teichen Klosow S.; der zweite Aufschluss ist der Mietniower Steinbruch.

Wenn ich nun zuerst über den Steinbruch an den Teichen Klosow S. berichte, so habe ich nicht wenig gestaunt, daselbst ganz dieselbe Reihenfolge der Schichten aufgeschlossen zu sehen, die man bei Wien, von St. Andrä, über Wolfpassing (Steinbruch in den Rieseln und Steinbruch Rassing) bis auf den Eichberg bei Königstetten aufgeschlossen findet, und die Cžižek in seiner ersten Karte der Umgebungen Wiens mit (14) Alpenkalk und (17) Hornstein-Ausscheidungen, bezeichnet hat und die ich vorläufig Wolfpassinger Schichten nennen will. Ein dünnschieferiger, schwarzer, weicher, flach muschelig brechender und crêmfarbig verwitternder Thonschiefer führt dünnplattige linsenförmige Einlagerung eines gelblichgrauen feinkörnigen Kalkes (Alpenkalk Cžižek's) oder feinkörnige, dünnschichtige, feste, graue Sandsteine, welche von feinen Glauconitkörnern grünstreifig sind und stellenweise bis 2 Centimeter dicke, lagerförmige Streifen von grauem oder ebenfalls glauconitischen Hornstein (Hornstein-Ausscheidungen Cžižek's vorzüglich am Tulnerkogl) führen.

Die vollständige Aehnlichkeit der Gesteine der Schichtenreihe in dem Steinbruche bei den Klosower Teichen mit jenen der Wolfpassinger Schichten bei Wolfpassing kann ich durch mitgebrachte Stücke vollkommen erhärten. Diese Schichten fallen bei den Klosower Teichen flach in Süd.

Ueber den Mietniower Steinbruch habe ich folgendes *visum repertum* mitzutheilen. Ich sah mich in dem Complexe der Mietniower Steinbrüche ganz und gar nach dem westlichsten Steinbruche bei Greifenstein versetzt und fand hier vollkommen dieselben Erscheinungen, die ich erst wenige Tage vorher während meinen Excursionen in der Umgebung von Greifenstein kennen gelernt hatte.

Zu Mietniow, wie in Greifenstein, schliessen die allerdings viel unvollständigeren Steinbrüche einen dickschichtigen, in oft 2—3 Meter dicken Schichten unregelmässig abgetheilten, hellweissen, stellenweise gelblichgrauen oder grauen grobkörnigen Sandstein, der aus groben Quarzkörnern zusammengesetzt, ein nur sehr schwaches Bindemittel besitzt, daher wenig Consistenz zeigt und, dem Wetter ausgesetzt, in Sand zerfällt.

Das erste, was dem Besucher des Steinbruches auffällt, sind die feucht tiefschwarzen, trocken dunkelgrauen Schiefer, die in welligen unregelmässig streichenden Lagen und sehr wechselnder Mächtigkeit den dicken Schichten des weissen Sandsteines zwischengelagert sind, also die Schichtung des Sandsteines ganz evident machen.

Erst nach längerer Beschauung fällt es auf, dass ausser diesen schichtförmigen Schieferlagen, grössere und kleinere kugelförmige, auch längliche, sphäroidische Massen des schwarzen Schiefers rund umschlossen von der weissen Sandsteinmasse, in den mächtigen Lagen des Sandsteines auftreten. Diese runden Schieferknollen, die in sehr charakteristischer Weise an ihrer Oberfläche mit eingekneteten erbsen- bis haselnussgrossen Geröllen wie bespickt erscheinen, sind in gar keinem Zusammenhange mit dem schichtförmig abgelagerten Schiefer, sondern erscheinen als rundum abgeschlossene fremdartige Einschlüsse in dem oft blendend weissen Sandsteine, mit scharfer Abgrenzung gegen den Sandstein. Manchmal liegen zwei oder mehrere Schiefer-Rundmassen knapp nebeneinander in der Weise, wie grosse Quarzgerölle im feinkörnigen Sandstein eingewachsen, vor. Untersucht man die Hohlräume, die im Sandstein übrig bleiben, wenn derartige Schiefer-Rundmassen blossgelegt und dem Wetter ausgesetzt, vom Regen ausgewaschen wurden, so findet man am Boden der Hohlräume grössere und kleinere Quarzgerölle beisammen liegen. Ueber den Ursprung dieser Quarzgerölle in den sonst glatten Hohlräumen belehren die halb ausgewaschenen Schiefer-Rundmassen, indem diese die einzelnen in ihre Masse eingekneteten Quarzgerölle zeigen. Man gewinnt die Ansicht, dass die Schiefer-Rundmassen zur Zeit ihrer Ablagerung von anderswoher, wahrscheinlich von bewegtem Wasser hergebracht, auf dem Sande gerollt wurden, wobei die grösseren hervortretenden Körner des Sandes auf der aufgeweichten Schiefer-Rundmasse haften blieben, und vom reichlich hergeschwemmten Sande endlich, gerade wie sie bei ihrem Transporte zu liegen kamen, völlig umhüllt wurden.



Untersucht man nun die Schieferlagen auf Petrefactenführung, so findet man sie stellenweise voll von zerbrochenen Schalen von Petrefacten; dagegen finden sich in den Schiefer-Rundmassen die oft bis zur Unkenntlichkeit zerdrückten Petrefacten selbst. Man gewinnt hierbei die weitere Ansicht, dass die Schiefer-Rundmassen das ursprüngliche, von einer fertigen Schichtenreihe abgelöste, von anderswoher hergebrachte auf einer mit Quarzkörnern bedeckten Fläche von strömendem Wasser fortgeschleppte Schiefer-Materiale darstellen, welches in Folge seiner Umhüllung im Sande vor weiterer Zerbröckelung, respective Zerstörung und Auflösung geschützt blieb; also auch die in diesem Materiale eingeschlossenen gewesenen Petrefacten, wenn auch übel zugerichtet, dennoch wenigstens eine generische Bestimmung zulassend sich erhielten; dagegen scheinen die Schieferlagen aus an die Stelle des sich bildenden Sandsteins vom Wasser gebrachten, und während einer Ruhepause ganz aufgelösten, respective umgelagerten Schiefer-Rundmassen entstanden zu sein, in welchen die durch die Auflösung der Schiefermasse freigewordenen Scherben der darin enthaltenen Petrefacten-Schalen flach abgelagert erscheinen.

Diese kurz skizzirten Erscheinungen sind umso bemerkenswerther als sie ganz ident auch in dem westlichsten Steinbruche von Greifenstein zu beobachten sind. Hier wie dort gibt es zwischen den mächtigen Sandsteinbänken schwarze Schieferlagen, innerhalb der Sandsteinbänke aber Schiefer-Rundmassen bisher mit dem einzigen Unterschiede, dass in Greifenstein die Petrefacten fehlen, respective bisher nicht gefunden wurden — indem in dem betreffenden Steinbruche wegen momentan forcirter Steinbrucharbeit der Zugang gefährlich, also verboten ist. Es ist ferner höchst wichtig die Thatsache, dass in Mietniow ebenso wie in Greifenstein der dickschichtige, graue Sandstein über den Wolfpassingerschichten des Steinbruches an den Klosower Teichen folgt. Die Wolfpassingerschichten ihrerseits liegen als Hangendes des weiter im Norden folgenden eocänen Nummulitenkalkes des Waschberges vor. Andererseits wurden sowohl in Greifenstein als auch weiter südlich bei Höflein in hangenderen Schichten des Sandsteins neuestens zahlreiche Nummuliten gefunden.

Demnach kann der Mietniower Sandstein, der in seiner ganzen Erscheinung sowohl, als auch dadurch dem Greifensteiner Nummuliten Sandstein ident ist, dass in demselben weisse Schalen von Austern, auch Stücke von jenen Resten, die man im Greifensteiner Sandstein für Korallen erklärt hatte, nicht selten gefunden werden können (die Nummuliten sollten erst in hangenderen Partien, wie in Höflein folgen), nur für Nummuliten-Sandstein erklärt werden — in welchem in anderswoher herbeigeschwemmten Schiefer-Rundmassen, offenbare Kreide-Petrefacten auf zweiter Lagerstätte, auftreten.

Herrn Prof. Niedzwiedski sei mein höflichster Dank für freundlichste Führung und Anregung zur Durchführung dieser hochinteressanten Excursion dargebracht und ich füge nur noch bei, dass ich nicht den geringsten Zweifel hegen kann darüber, dass hier Kreidepetrefacten auf zweiter Lagerstätte thatsächlich gefunden wurden. Das gleiche Schiefermateriale, welches die bekannten Mietniower Petrefacten führt, ist insbesondere in den nördlicheren Partien des Steinbruches reichlich, leider

in derartig verwittertem Zustande vorhanden, dass mein Suchen nach Petrefacten in demselben völlig resultatlos bleiben musste.

Ich gestehe, dass ich schon weit vor der unternommenen Excursion nach Mietniow mich für eine eventuelle genauere Bestimmung der von Herrn Prof. Niedzwiedzki gefundenen Mietniower Petrefacten interessirt und schon im verflossenen Frühjahre den geehrten Finder um Mittheilung dieser Suite gebeten habe. Ich habe nun diese äusserst zerbrechliche Suite erst dem Herrn Prof. Schlüter in Bonn zugesendet und gleichzeitig auch Herrn Dr. V. Uhlig ersucht, eine Bestimmung der Petrefacte zu versuchen.

Was hierbei durch die freundliche Güte der Genannten erreicht wurde, sei hier mitgetheilt.

Herr Prof. Schlüter schrieb, Bonn, am 4. Mai 1889, über die Mietniower Petrefacten-Suite Folgendes:

„Die Befürchtung, welche ich nach der Lectüre Ihres gefälligen Schreibens vom 2. Mai empfand, erwies sich bei Ansicht der später folgenden Petrefacten als nur zu sehr begründet.

Nachdem zunächst die in Folge ungenügender Verpackung zerbrochenen Petrefacten wieder gekittet waren, konnte man sich nicht der Ueberzeugung verschliessen, dass erst nach Aufsammlung weiteren, besseren Materiales ein begründetes Urtheil über die Natur der Reste zu erzielen sei.

Dass die Gattung *Hamites* im weiteren Sinne, oder *Ancyloceras* vertreten sei, ist wohl nicht zweifelhaft. Sie sprachen von Inoceramus. Allerdings deuten auf diese Gattung noch vorhandene Spuren der Schale, aber Formen von solchem Umriss entsinne ich mich nicht in europäischen Kreidebildungen gesehen zu haben.

Vor einem Vierteljahrhundert habe ich bei Prof. Alth einen Ammoniten aus dem „Karpathensandstein“ gesehen, der in die Verwandschaft des *Amm. Mantelli* gehört und dennoch auf mittlere Kreide hinwies. Sie werden muthmasslich leicht feststellen können, ob das Stück aus demselben Niveau stammt, wie die anbei zurückerfolgenden Sachen von Mietniow.“

Herrn Dr. V. Uhlig verdanke ich über denselben Gegenstand folgende Zeilen:

„Die von Herrn Prof. Niedzwiedzki in Mietnow bei Wieliczka gesammelten Reste reichen zu specifischer Bestimmung nicht aus.

Das grösste Exemplar zeigt die Innenseite eines grossen *Crioceras*. Da aber die Streifung der Innenseite bei allen Crioceren dieselbe Beschaffenheit aufweist, ist eine specifische Bestimmung undurchführbar. Die Oberseite ist vollständig zerdrückt und durcheinander gequetscht.

Das zweitgrösste Exemplar ist ein ziemlich stark beripptes Bruchstück, das nach Art der Sculptur möglicher Weise zu *Acanthoceras* oder *Hoplites* gehören könnte.

Ein drittes Fragment, welches ebenso, wie die ersten beiden Stücke, die perlmutterartig glänzende Schale erhalten zeigt, ist vollkommen unbestimmbar, man kann nur sagen, dass es höchstwahrscheinlich einem Ammonitiden angehört.

Das wichtigste Exemplar ist ein kleines, fein geripptes, mit Innen- und Aussenknoten verziertes *Crioceras*. Es bestanden wahrscheinlich



nur zwei (vielleicht aber doch drei) Knotenreihen. Am wahrscheinlichsten ist es, dass sich diese Form an jene Crioceren anschliesst, die im Barrêmien so stark entwickelt sind. Da evolute Formen nur dann mit Sicherheit bestimmbar sind, wenn das ganze Gehäuse vorhanden ist oder mindestens ein grosser Theil desselben vorliegt, so ist hier, wo nur ein kleines Fragmentchen vorhanden ist, die Möglichkeit einer specifischen Bestimmung nicht gegeben. Ja, es ist nicht einmal möglich, mit Sicherheit die engere Gruppe anzugeben, in welche der vorliegende Rest einzureihen wäre.

Das letzte Stück endlich ist ein Jugendindividuum eines *Inoceramus*."

Literatur-Notizen.

Dr. Stanislas Meunier. Sur un procédé naturel qui permet aux eaux superficielles de pénétrer dans les régions chaudes des profondeurs terrestres. Bulletin de la soc. imp. des naturalistes de Moscou. 1889, Nr. 9, pag. 161.

Man muss dem Wasserdampfe die Hauptrolle bei den seismischen Phänomenen zugestehen. Zwei Bedingungen waren es vorzüglich, die der Deutung des Phänomens entgegenstanden: erstens, das Eindringen des Wassers in jene Tiefen der Erde, in welchen die seismitischen und vulcanischen Erscheinungen ihren Sitz haben und zweitens die Heftigkeit, mit welcher das eingeführte Wasser aus diesen Tiefen zu entweichen trachtet.

Man hatte angenommen, das Wasser gelange auf capillarem Wege in diese Tiefen. Aber die Intermittenz der seismischen Erscheinungen lässt die Annahme eines continuirlichen Eindringens in die Erdtiefen nicht zu.

Der Autor hofft nun der Sache auf den Grund gekommen zu sein, durch die Annahme, dass durch die in die Erdtiefe reichenden Klüfte, Trümmer von Gesteinen, die oberflächlich mit Wasser getränkt worden waren, zufällig in die heissen Regionen gelangen können und diese Trümmer es sind, welche zeitweise und plötzlich das Wasser dem Erdinnern zuführen. (D. S.)

F. v. Sandberger. Die Conchylien des Lösses am Bruderholz bei Basel. Sep.-Abz. aus den Verh. d. Naturf.-Gesellsch. in Basel. 1889, Theil VIII, Heft 3, pag. 796—801.

Nach Mittheilung eines Profiles der Localität gibt Verfasser eine Liste der daselbst gesammelten Lössschnecken. Es sind 16 Arten, davon eine Hyalina, eine Succinea, eine Cionella, fünf Helix, fünf Pupa und drei Clausilia. Sie vertheilen sich in drei Gruppen, wovon die erste Arten umfasst, welche über ganz Europa verbreitet sind, die zweite von solchen gebildet wird, welche gegenwärtig vorzugsweise die Kalkregionen der Alpen und des Jura's bewohnen, und eine dritte aus solchen, welche jetzt nur noch in dem höheren Theile dieser Gebirge und im hohen Norden zu finden sind.

Nach interessanten Bemerkungen über die Verbreitung mehrerer der angeführten Arten schliesst Verfasser mit dem Hinweise darauf, dass er an die aërische Entstehung des Lösses weder jemals geglaubt habe noch jetzt glaube, erwähnt, dass durch Wollemann die Steppentheorie auch für Thiede und Westeregeln als völlig unhaltbar nachgewiesen wurde und sieht dieselbe daher als beseitigt an. A. B.

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke.

Eingelangt vom 1. April bis Ende Juni 1889.

Ashburner, Ch. A. The geology of Buffalo as related to natural-gas explorations along the Niagara river. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York Instit. of Min. Eng., 1888. 8°. 9 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.905. 8°.*)

August, E. F. Dr. Ernst Gottfried Fischer's Lehrbuch der mechanischen Naturlehre; neu bearbeitet. 4. Aufl. Berlin, 1837—1840. 8°. Vide: Fischer, E. G. (*10.935. 8°.*)

Bauernfeind, C. M. v. Das bayerische Präcisions-Nivellement. Siebente Mittheilung. München, kgl. bayer. Akademie d. Wissenschaften, 1888. 4°. 93 S. steif. Gesch. d. kgl. bayer. Adademie. (*2946. 4°.*)

Babitsch, Fr. J. Dr. Der Kohlenconsum in Wien in den letzten 5 Jahren 1883 bis 1887. (Allgemeiner Bergmannstag. Wien 1888.) Wien, typ. G. Gistel & Co., 1889. 8°. 12 S. steif. Gesch d. Autors. (*10.906. 8°.*)

Becke, F. & M. Schuster. Geologische Beobachtungen im Altvatergebirge. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1887. Nr. 4.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 11 S. (109—119). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.907. 8°.*)

Benecke, E. W. Prof. Ueber Cidaris Buchi Mnstr. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... 1884. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1884. 8°. 3 S. (132—134) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.908. 8°.*)

Bérenger, J. A. & J. Stingl. Weichmachen, Reinigen und Klären des Wassers für jeden industriellen Zweck. Wien, typ. Rollinger & Moessmer, 1878. 8°. 53 S. steif. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.909. 8°.*)

Bertrand, M. & W. Kilian. (Mission d'Andalousie.) Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga. (Separat. aus: Mémoires prés. par divers savants a l'Académie des sciences de l'Institut de France. Tom. XXX.) Paris, Imprimerie nationale. 1889. 4°. 206 S. (377—582) mit 52 Textfiguren, 2 geolog. Karten u. 3 Taf. (Pl. II—IV; XIII—XIV.) br. Gesch. d. Autoren. (*2961. 4°.*)

Berzelius, J. J. Die Anwendung d. Löthrohres in der Chemie und Mineralogie. 3. Auflage. Nürnberg, J. L. Schrag, 1837. 8°. XXIV—320 S. mit 1 Taf. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.910. 8°.*)

Beyrich, E. Ueber geognostische Beobachtungen G. Schweinfurth's in der Wüste zwischen Cairo und Suës. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1882.) Berlin, typ. Reichsdruckerei, 1882. 8°. 22 S. (163—182) mit 2 Kartenskizzen. (Taf. IV—V.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.911. 8°.*)

Bittner, A. Dr. Revision der Brachiopoden von Sct. Cassian. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Nr. 8.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 12 S. (159—170). steif. Gesch. d. Autors. (*10.912. 8°.*)

Blake, W. P. Note upon some results af the storage of water in Arizona. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.913. 8°.*)

Blake, W. P. The copper deposits of copper basin, Arizona, and their origin. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 7 S. mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*10.914. 8°.*)

Bodemann, Th. Anleitung zur berg- und hüttenmännischen Probierkunst. Für Anfänger bearbeitet. Clausthal, typ. Schweiger,

1845. 8°. 358 S. mit 3 Taf. br. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.915. 8°.*)

Boehm, G. Dr. Ueber die Fauna der Schichten mit Durga im Departement der Sarthe. (Separat. aus: Zeitschr. der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XL. 1888.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1889. 8°. 9 S. (657—665) mit 2 Textfiguren u. 1 Taf. (XVII). steif. Gesch. d. Autors. (*10.916. 8°.*)

(Bologna.) Guida del R. Istituto geologico di Bologna. Bologna, typ. Fava & Garagnani, 1888. 8°. 71 S. mit einigen Textfiguren u. 2 Taf. br. Gesch. d. Prof. Capellini. (*10.917. 8°.*)

Bowden, J. H. Biographical notice of Eric C. Schaufuss. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*10.918. 8°.*)

Canavari, M. Dr. Discorso alla memoria del G. Meneghini. Pisa, 1889. 8°. Vide: (Meneghini, G.) (*10.986. 8°.*)

Capellini, G. Prof. Sulla Balena etrusca. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle science dell' Istituto di Bologna. Ser. III, Tom. III.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1873. 4°. 23 S. (313—331) mit 3 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2962. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Del Tursiops Cortesii e del Delfino fossile di Mombucelli nell' Astigiano. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle science dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. III.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1882, 4°. 12 S. (569—578) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2963. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Di un' Orca fossile scoperta a Cetona in Toscana. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. IV.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1883. 4°. 25 S. (665—687) mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2964. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Il cretaceo superiore e il gruppo di Priabona nell' Apennino settentrionale e in particolare nel Bolognese e loro rapporti col grès de Celles in parte e con gli strati a Clavulina Szabói. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle science dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. V.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1884. 4°. 18 S. (535—550) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2965. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Del Zifioide fossile (Choneziphius planirostris) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena. (Separat. aus: Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXXII. 1884—1885. Ser. IV. Memorie della classe di scienze fis. mat. e natur. Vol. I.) Roma typ. V. Salviucci, 1885, 4°. 14 S. (18—29) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2966. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Sopra resti di un Sirenio fossile (Metaxytherium Lovisati, Cap.) raccolti a Monte Fiocca presso Sassari in Sardegna. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. VII.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1886. 4°. 17 S. (39—53) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2967. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Delfinorinco fossile dei dintorni di Sassari. (Separat. aus: Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. VIII.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1887, 4°. 10 S. (103—110) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2968. 4°.*)

Capellini, G. Prof. Sui resti di Mastodon arvernensis recentemente scoperti a Spoleto, Pontremoli e Castrocaro. (Separat. aus: Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. IV, Tom. IX.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1888, 4°. 10 S. (251—258) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2969. 4°.*)

Carpenter, F. R. Ore-deposits of the black hills of Dakota. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 29 S. mit 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Instit. (*10.919. 8°.*)

Cook, E. S. Tuyere slagging-valve. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Eng., 1888. 8°. 10 S. mit 7 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*10.920. 8°.*)

Cook, R. A. The Wenström magnetic separator. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng. 1889. 8°. 8 S. mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*10.921. 8°.*)

Cotteau, G. Note sur un exemplaire du Coraster Vilanovae provenant de Tersakhan (Turkestan). (Aus: Bulletin de la Société géologique de France. Ser. III, Tom. XVII, pag. 155—156.) Paris 1888. 8°. Beigegeben in: Loriol, P. de, Note sur deux Echinodermes nouveaux. (*10.978. 8°.*)

Credner, H. Prof. Dr. Das vogtländische Erdbeben vom 26. December 1888. (Separat. aus: Berichte über die Verhandlungen der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften; math.-phys. Class. 1889.) Leipzig,

S. Hirzel, 1889. 8°. 10 S. (76—85) mit 1 Uebersichtskarte (Taf. III). steif. Gesch. (*10.922. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber Hoplolichas und Conolichas, zwei Untergattungen von Lichas. (Separat aus: Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXIX. 1877.) Berlin, W. Hertz, 1877. 8°. 22 S. (793—814) mit 3 Taf. (XII—XIV.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.923. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber eine neue Art der Cirripeden-Gattung Loricula aus den Kreideablagerungen des Libanon. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin; vom 19. März 1878.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1878. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.924. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber Cephalopoden aus dem Gaultquader des Hoppelberges bei Langenstein unweit Halberstadt. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXII. 1880.) Berlin, W. Hertz, 1880. 8°. 12 S. (685—696) mit 2 Taf. (XXV—XXVI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.925. 8°.*)

Dames, W. Prof. Geologische Reisenotizen aus Schweden. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIII, 1881.) Berlin, W. Hertz, 1881. 8°. 37 S. (405—441) mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.926. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber Fischzähne aus der obersenonen Tuffkreide von Mastricht, für welche er den Gattungsnamen Rhombodus vorschlägt. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin; vom 18. Jänner 1881.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1881. 8°. 3 S. (1—3) mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.927. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber eine neue Antilope aus dem Pliocän von Pikermi in Attica. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin; vom 19. Juni 1883.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1883. 8°. 3 S. (95—97.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.928. 8°.*)

Dames, W. Prof. Ueber Amblypristis Cheops nov. gen. nov. spec. aus dem Eocän Aegyptens. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1888. Nr. 6.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1888. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.929. 8°.*)

(Dechen, H. v. Dr.) Nekrolog und Verzeichniss seiner Schriften von Dr. F. Roemer. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1889. Bd, I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 22 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.930. 8°.*)

(Deschmann, C.) Nekrolog von W. Voss. (Separat. aus: Oesterreich. botanische Zeitschrift. Jahrg. 1889. Nr. 5.) Wien, typ. C. Ueberreuter, 1889. 8°. 5 S. steif. Gesch. (*10.931. 8°.*)

Faraday, M. Chemische Manipulation oder das eigentlich Praktische der sicheren Ausführung chemischer Arbeiten und Experimente. Nach der ersten und zweiten Auflage des englischen Originals bearbeitet. Weimar, Landes-Industrie-Comptoir, 1828—1832. 8°. VI—20—810 S. mit 5 Taf. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.932. 8°.*)

Feistmantel, O. Prof. Dr. Einige Zusätze und Correcturen zu meinem Aufsatze „Ueber die geolog. und paläontolog. Verhältnisse des Gondwâna-Systems in Tasmanien". (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 1889.) Prag, typ. Dr. E. Grégr, 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Autors. (*10.933. 8°.*)

Finkelstein, H. Der Laubenstein bei Hohen-Aschau. Ein Beitrag zur Kenntniss der Brachiopodenfacies des untern alpinen Doggers. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... Beilage-Band VI.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1888, 8°. 69 S. (36—104) mit 3 Taf. (II—IV) u. 1 geolog. Karte (Taf. V). steif. Gesch. d. Autors. (*10.934. 8°.*)

Fischer, E. G. Lehrbuch der mechanischen Naturlehre; neu bearbeitet v. E. F. August. Vierte sehr vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin, Nauck, 1837—1840. 8°. 2 Bde. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.935. 8°.*)

Foullon, H. Baron v. Ueber Quarzglimmerdioritporphyrite aus dem östlichen Kärnten. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Nr. 4.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 7 S. (90—96). steif. Gesch. d. Autors. (*10.936. 8°.*)

Geikie, A. The origin of coral-reefs. (Separat. aus: Proceedings of the Royal physical Society of Edinburgh. Vol. VIII.) Edinburgh, typ. M'Farlane & Erskine, 1884. 8°. 31 S. mit 2 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.937. 8°.*)

Glenn, W. Notes on the electrolytic assay of copper. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 6 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. (*10.938. 8°.*)

Gosselet, J. Prof. Études sur l'origine de l'Ottrélite. 1re étude. L'Ottrélite dans le Salmien supérieur. (Separat. aus: Annales de la Société géologique du Nord.

Tom. XV.) Lille, typ. Liégeois-Six, 1888. 8°. 134 S. (185—318) mit mehreren Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.939. 8°.)

Groth, P. Prof. Dr. Ueber die Molekularbeschaffenheit der Krystalle. (Festrede, gehalten in der öffentl. Sitzung der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1888.) München, typ. F. Straub, 4°. 29 S. steif. Gesch. d. kgl. bayer. Akademie. (2970. 4°.)

Gruber, J. Dr. Grundzüge der allgemeinen und medicinischen Chemie. Nach den Angaben des Freih. J. v. Jacquin redigirt. Wien, 1836. 8°. Vide: Jacquin, J. Freih. v. (10.958. 8°.)

Grützner, A. Die Augustin'sche Silberextraction in ihrer Anwendnng auf Hüttenproducte und Erze. Braunschweig, F. Vieweg's Sohn, 1851. 8°. XII—174 S. mit 4 Taf. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (10.940. 8°.)

Gümbel, C. W. v. Prof. Dr. Das Erdbeben vom 22. Februar 1889 in der Umgegend von Neuburg a. D. (Separat. aus: Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der kgl. bayer. Akademie der Wissensch. 1889. Hft. 1.) München, typ. F. Straub, 1889. 8°. 30 S. (79—108). steif. Gesch. d. Autors. (10.941. 8°.)

Haas, H. Ueber die Brachiopodenfauna von Südtirol und Venetien. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... 1885. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1885, 8°. 3 S. (168—170). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.942. 8°.)

Haas, S. Vollständiger Müntz-Meister und Müntz-Wardein, welcher alle bey dem Müntzwesen sich zutragende Fälle so deutlich vorstellet, dass ein jeder, dem die sogenannte vier Species und Regelde Tri vorhin bekannt sind, dieselbe nicht nur einsehen, sondern auch zugleich gründlich verstehen kann. Frankfurt a. M., typ. Andreä, 1765. 4°. XVI—302 S. Pprbd. Gelegenheitskauf 20 kr. (2971. 4°.)

Halaváts, J. Bericht über die im Jahre 1887 in der Umgebung von Dogvácska ausgeführte geologische Detailaufnahme. (Separat. aus: Jahresber. der kgl. ungar. geolog. Anstalt für 1887.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1887. 8°. 13 S. (149—161). steif. Gesch. d. Autors. (10.943. 8°.)

Hartmann, C. Handbuch der praktischen Metallurgie oder Darstellung der Gewinnung und Verarbeitung der in den Künsten und Gewerben nutzbaren Metalle. Nebst einem Anhang über die Anfertigung d. Eisenbahnschienen. (Aus: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. LXXX und LXXXI.) Weimar, typ. B. F. Voigt, 1837. 8°. 2 Bde. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (10.944. 8°.)

Heim, A. Prof. Der Bergsturz von Elm. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIV, 1882.) Berlin, W. Hertz, 1882. 8°. 40 S. (74—115) mit 1 Taf. (IV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.945. 8°.)

Heim, A. Prof. Schreiben an W. Dames über den Bergsturz von Elm. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIV. 1882.) Berlin, W. Hertz, 1882, 8°. 5 S. (435—439). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.946. 8°.)

Heim, A. Prof. Ueber die Glarner Doppelfalte. (Separat. aus: Vierteljahrsschrift d. naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XXVII. 1882.) Zürich, S. Höhr, 1882. 8°. 9 S. (180—188). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.947. 8°.)

Heim, A. Prof. Der alte Bergsturz von Flims (Graubündner Oberland). (Separat. aus: Jahrbuch des Schweizer Alpen-Club. Bd. XVIII.) Bern, typ. Stämpfli, 1883. 8°. 15 S. (295—309). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.948. 8°.)

Herzberg, C. Dr. Vollständiges Handbuch der chemischen Fabrikenkunde. (Aus: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. CLXXXV.) Weimar, typ. B. F. Voigt, 1851. 8°. XIV—774 S. mit 15 Taf. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (10.949. 8°.)

Hoernes, R. Prof. Dr. Säugethier-Reste aus der Braunkohle von Göriach bei Turnau in Steiermark. (Separat. aus: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXII. 1882.) Wien, A. Hölder, 1882. 8°. 12 S. (153—164) mit 2 Taf. (II—III). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.950. 8°.)

Höfer, H. Prof. Ueber Verwerfungen. (Separat. aus: Oesterreichische Zeitschr. für Berg- u. Hüttenwesen. Jahrgg. XXXIV. 1886.) Wien, typ. G. Gistel & Co., 1886. 8°. 20 S. mit 1 Taf. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.951. 8°.)

Hofman, H. O. Gold-milling in the black hills. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New-York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 44 S. mit 3 Textfiguren und 1 Taf. steif. Gesch. d. Instit. (10.952. 8°.)

Hofmann, A. Ueber einige Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark. (Separat. aus: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXXVII. 1887.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 12 S. (207—218) mit 3 Taf. (X—XII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.953. 8°.)

Hofmann, A. Beiträge zur Kenntniss der Säugethiere aus den Miocänschichten von

Vordersdorf bei Wies in Steiermark. (Separat. aus: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXXVIII. 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 6 S. (77—82) mit 1 Taf. (I). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.954. 8°.)

Hofmann, C. Dr. Bericht über die im Sommer 1882 im südöstlichen Theile des Szathmárer Comitates ausgeführten, geologischen Detailaufnahmen. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XIII. 1883. Hft. 1—3.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1883. 8°. 11 S. (103—113). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.955. 8°.)

Hofmann, C. Dr. Bericht über die auf der rechten Seite der Donau zwischen Ó-Szöny und Piszke im Sommer 1883 ausgeführten geolog. Detailaufnahmen. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XIV, 1884. April—August.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1884, 8°. 20 S. (323—342) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.956. 8°.)

Hofmann, C. Dr. Geologische Notizen über die krystallinische Schieferinsel von Preluka und über das nördlich und südlich anschliessende Tertiärland. (Separat. aus: Jahresberichte der königl. ungar. geolog. Anstalt für 1885.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1887. 8°. 31 S. (31—61) mit 1 Holzschnitt im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.957. 8°.)

Jacquin, J. Freih. v. Grundzüge der allgemeinen und medicinischen Chemie. Nach seinen Angaben redigirt von Dr. J. Gruber. Wien, Mörschner & Jasper, 1836, 8°. 2 Bde. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr.

Enthält: Bd. I. Allgemeine u. specielle Chemie der unorganischen Körper. X—576 S. Bd. II. Allgemeine und specielle Chemie der organischen Körper. X—602 S. (10.958. 8°.)

Jervis, G. Prof. I tesori sotterranei dell' Italia. Parte IV. Geologia economica dell' Italia. Torino, E. Loescher, 1889. 8°. XXXVI—516 S. mit 62 Holzschnitten im Text. br. Gesch. d. Autors. (5576. 8°.)

Jičinský, W. Katechismus der Grubenerhaltung für Grubensteiger und Grubenaufsichtsorgane, herausgegeben vom Berg- und Hüttenmännischen Verein in Mährisch-Ostrau. Mähr.-Ostrau, typ. Prokisch, 1876. 8°. 310 S. mit 196 Textfiguren. br. Gelegenheitskauf 20 kr. (10.959. 8°.)

Jones, T. R. & C. D. Sherborn. A supplementary monograph of the tertiary Entomostraca of England. (Aus: Palaeontographical Society. Vol. for 1888.) London, typ. Adlard & Son, 1889. 4°. 55 S. mit 3 Taf. Hlwd. Gesch. d. Autoren. (2977. 4°.)

Kaiser, C. G. Dr. S. Stratingh über die Bereitung, die Verbindungen und die Anwendung des Chlors. Frei aus dem Holländischen übertragen und mit Anmerkungen versehen. Ilmenau, 1829. 8°. Vide: Stratingh, S. (11.057. 8°.)

Karrer, F. & J. Sinzow. Ueber das Auftreten des Foraminiferen-Genus Nubecularia im sarmatischen Sande von Kischenew. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, Abthlg. I; Bd. LXXIV. 1876.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1876, 8°. 13 S. (272—284) mit einem Holzschnitt im Text und 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.960. 8°.)

Kayser, E. Lodanella mira, eine unterdevonische Spongie. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVII. 1885.) Berlin, W. Hertz, 1885. 8°. 7 S. (207—213) mit 1 Taf. (XIV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.961. 8°.)

Kayser, E. Ueber einige neue Zweischaler des rheinischen Taunusquarzits. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1884.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1885. 8°. 15 S. (9—23) mit 3 Taf. (II—IV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.962. 8°.)

Keilhack, K. Beiträge zur Geologie der Insel Island. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVIII. 1886.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8°. 74 S. (376—449) mit 13 Holzschnitten im Text, 1 geolog. Karte und 3 Taf. (VIII—XI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.963. 8°.)

Keilhack, K. Ueber alte Elbläufe zwischen Magdeburg und Havelberg. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 17 S. (236—252) mit 1 Holzschnitt im Text u. 1 Karte (Taf. VII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.964. 8°.)

Keilhack, K. Ueber Detailbildungen am Nordrande des Fläming und über Gehängemoore auf demselben. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 13 S. (135—147) mit 4 Holzschnitten im Text und 1 Karte (Taf. VII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (10.965. 8°.)

Keilhack, K. Ueber einen Damhirsch aus dem deutschen Diluvium. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1887.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1888. 8°. 8 S. (283—290) mit 1 Taf. (XI). steif. Gesch d. Dr. A. Bittner. (10.966. 8°.)

Kilian, W. [Mission d'Andalousie.] I. Le gisement tithonique de Fuente de los Frailes. II. Études paléontologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie. (Separat. aus: Mémoires présentés par divers savants a l'Académie des sciences de l'Institut de France. Tom. XXX.) Paris, Imprimerie nationale, 1889. 4°. 171 S. (581—751) mit mehreren Textfiguren und 14 Taf. (XXIV—XXXVII). br. Gesch. d. Autors (*2972. 4°.*)

Kilian, W. [Mission d' Andalousie.] Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga. Paris 1889, 4°. Vide: Bertrand, M. & W. Kilian. (*2961. 4°.*)

Kišpatić, M. Dr. Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatinischen, sowie über die bosnisch-herzegowinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 u. 1886. Budapest, 1889. 8°. Vide: (Koch, A., Kišpatić, M. & F. Schafarzik.) Ueber die Erdbeben der Karpathen- und Karstländer. pg. 82—101. (*10.967. 8°.*)

Kittl, E. Reste von Listriodon aus dem Miocän Niederösterreichs. (Separat. aus: Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orientes, hsg. von E. v. Mojsisovics & M. Neumayr. Bd. VII, Hft. 3.) Wien, A. Hölder, 1889. 4°. 17 S. (233—249) mit 2 Taf. (XIV—XV). steif. Gesch. d. Autors. (*2973. 4°.*)

(Koch, A., Kišpatić, M. und **F. Schafarzik.)** Ueber die Erdbeben der Karpathen- und Karstländer. Berichte der ungarischen und kroatischen Erdbeben-Commissionen. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XIX. 1889. Hft. 1—3 Suppl.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1889. 8°. 54 S. (73—126) mit 1 Textfigur und 1 Taf. steif. Gesch. der Autoren.

Enthält: *a)* Koch, A. Dr. Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1886 (pag. 73—82). — *b)* Kišpatić, M. Dr. Bericht über die kroatisch-slavonisch-dalmatinischen, sowie über die bosnisch-herzegowinischen Erdbeben in den Jahren 1884, 1885 und 1886 (pag. 82—101). *c)* Schafarzik, F. Dr. Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886 (pag. 101—126) mit 1 lithogr. Taf. und 1 Skizze im Text. (*10.967. 8°.*)

Koch, A. Prof. Dr. Bericht über die siebenbürgischen Erdbeben im Jahre 1886. Budapest 1889. 8°. Vide: (Koch, A., Kišpatić, M. & F. Schafarzik.) Ueber die Erdbeben der Karpathen- und Karstländer. pag. 73—82. (*10.967. 8.*)

Koehler, F. Dr. Die Chemie in technischer Beziehung. Leitfaden für Vorträge in Gewerbeschulen. Dritte umgearbeitete und erweiterte Ausgabe. Berlin, Enslin, 1840. 8°. XIII—459 S. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.968. 8°.*)

Koken, E. Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen. (Separat. aus: Zeitschr. der Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXVI. 1884.) Berlin, W. Hertz, 1884. 8°. 66 S. (500—565) mit 2 Holzschnitten im Text und 4 Taf. (IX—XII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.969. 8°.*)

Koken, E. Die Reptilien der norddeutschen unteren Kreide. (Separat. aus: Zeitschr. der Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXV. 1883.) Berlin, W. Hertz, 1885. 8°. 93 S. (735—827) mit 6 Holzschnitten im Text, 1 Tabelle und 3 Taf. (XXIII—XXV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.970. 8°.*)

Koken, E. Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XL. 1888.) Berlin, W. Hertz, 1888. 8°. 32 S. (274—305) mit 3 Taf. (XVII—XIX). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.971. 8°.*)

Kušta, J. O valounech v kamenném uhli u Kročové a Studňovsi, v permském útvaru u Slaného. Böhmischer Text. Mit einem Resumé in deutscher Sprache: Gerölle in dem Steinkohlenflötze von Kroučova und Studňoves, in der Permformation bei Schlan. (Separat. aus: Věstnik. kral. české společnosti nauk. 1888.) Praze, typ. Dr. E. Grégr, 1888. 8°. 10 S. (575—584) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*10.972. 8°.*)

Kušta, J. Rostlinné otisky v třetihorním jílu Vřešťanském (Preschen) u Biliny. [Pflanzenabdrücke im tertiären Tegel zu Preschen bei Bilin.] (Separat. aus: Věstnik. Král. české společnosti nauk. 1888.) Praze, typ. Dr. E. Grégr, 1888. 8°. 10 S. (453—462). steif. Gesch. d. Autors. (*10.973. 8°.*)

Lampadius, W. A. Prof. Grundriss einer allgemeinen Hüttenkunde zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. Göttingen, Dieterich, 1827. 8°. XX—531 S. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.974. 8°.*)

Lampadius, W. A. Prof. Die neueren Fortschritte im Gebiete der gesammten Hüttenkunde in Nachträgen zum Grundrisse der allgemeinen Hüttenkunde. Freiberg, J. G. Engelhardt, 1839. 8°. XIV—290 S. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.975. 8°.*)

Lapparent, A. de. Note sur la contraction et le refroidissement du globe terrestre. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XV.) Paris, E. Colin, 1887. 8°. 18 S. (383—400). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.976. 8°.*)

Lepsius, R. Prof. Dr. Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten. Bd. I. Lfg. 2. Stuttgart, J. Engelhorn, 1889. 8°. pag. 255—458 mit zahlreichen Profilen im Texte und 3 Tabellen. br. Gesch. d. Verlegers. (*10.229. 8°.*)

Levasseur, E. Les Alpes et les grandes ascensions. Avec la callaboration de membres des Clubs alpins. Paris, Ch. Delagrave, 1889. 4°. VIII—456 S. mit 2 Karten und 75 Textfiguren. br. Gesch. d. Herrn Geyer. (*2974. 4°.*)

Löwl, F. Prof. Dr. Siedlungsarten in den Hochalpen. (Aus: Forschungen z. deutsch. Landes- und Volkskunde, hsg. v. A. Kirchhoff. Bd. II. Hft. 6.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1888. 8°. 51 S. (399—449). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.977. 8°.*)

Loriol, P. de. Note sur deux Echinodermes nouveaux. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XVII.) Paris, typ. E. Colin, 1888. 8°. 6 S. (150—155) mit 1 Taf. (VI). steif. Gesch. d. Autors.

Beigegeben ist: Note sur un exemplaire du Coraster Vilanovae provenant de Tersakhan (Turkestan). par G. Cotteau. (Ibid. pag. 155—156). (*10.978. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Ueber die Anforderungen d. Geologie an die petrographische Systematik. (Separat. aus: Jahrbuch der königl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1883.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1884. 8°. 28 S. (486—513). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.979. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Ueber d. Auftreten metamorphischer Gesteine in d. alten paläozoischen Gebirgskamm von den Ardennen bis zum Altvatergebirge und über den Zusammenhang dieses Auftretens mit der Faltenverbiegung (Torsion). (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, vom 17. März 1885.) Berlin, R. Friedländer und Sohn, 1885. 8°. 58 S. (29—86). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.980. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. (Separat. aus: Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1885.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1886. 8°. 28 S. (191—218). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.981. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Ueber die verschiedene Bedeutung d. Wortes Palatinit u. einige Mittheilungen über seine Stellung zur Melaphyr-Frage. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geol. Gesellschaft. Bd. XXXVIII. 1886.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8°. 6 S. (921—926). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.982. 8°.*)

Margerie, E. de. Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu. (Separat. aus: Annuaire du Club alpin français. Vol. XIII. 1886.) Paris, typ G. Chamerot, 1887. 8°. 19 S. mit 5 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.983. 8°.*)

Meissner, P. T. Prof. Chemische Aequivalenten- oder Atomenlehre. Zum Gebrauche für Chemiker, Pharmaceuten und Techniker gemeinfasslich dargestellt. Wien, J. G. v. Mösle's Witwe, 1834. 8°. 2 Bd. Lwbd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.984. 8°.*)

Meissner, P. T. Prof. Neues System der Chemie. Zum Leitfaden eines geregelten Studiums dieser Wissenschaft bearbeitet. Wien, J. G. v. Mösle's Witwe, 1835—1838. 3 Bde. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr.

Enthält: Bd. I. Chemie der nicht metallischen Stoffe. Ibid. 1835. XX—764 S. Bd. II. Chemie der metallischen Stoffe. Ibid. 1836, VIII—775 S. mit 1 Taf. Bd. III. Chemie der organischen Natur. Ibid. 1838. XVI—799 S. (*10.985. 8°.*)

(Meneghini, G. Prof.) Commemorazione di G. Meneghini fatta nell' Aula magna dell' Università Pisana al 24 marzo 1889. (Discorso del M. Canavari. Catalogo dei lavori scientifici pubblicati dal G. Meneghini.) Pisa, typ. T. Nistri & Co., 1889. 8°. 54 S. mit dem Portraite des G. Meneghini. steif. Gesch. d. Dr. Canavari. (*10.986. 8°.*)

Militär-Comité, K. k. techn. und administr. Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonsorte der österr.-ungar. Monarchie. III. Prag. Wien, typ. Staatsdruckerei, 1889. 8°. 162 S. mit 22 Textfiguren, 16 Taf. und 2 Karten. br. Gesch. d. Comités. (*10.232. 8°.*)

Mohr, F. Dr. Lehrbuch der pharmaceutischen Technik; für Apotheker, Chemiker, chemische Fabrikanten, Aerzte und Medicinal-Beamte. Braunschweig, typ. F. Vieweg & Sohn, 1847. 8°. X—422 S. mit 309 Textfiguren und 1 Taf. br. Gelegenheitskauf 20 kr. (*10.987. 8°.*)

Munroe, H. S. An automatic dumping-cradle for mine cares. With Discussion. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New-York, Instit. of Min. Engin. 1889. 8°. 3 und 5 S. mit 8 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*10.988. 8°.*)

Nasse, R. Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse der metamorphischen Gesteine in Attika. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geol. Gesellschaft. Bd. XXXIV. 1882.) Berlin, W. Hertz, 1882. 8°. 5 S. (151—155) mit 1 Karte und 1 Profiltafel (Taf. VIII und IX). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*10.989. 8°.*)

Negri, A. Dr. Le valli del Leogra, di Posina, di Laghi e dell' Astico nel Vicen-

tino. Appunti geologici. (Separat aus: Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Anno XV. 1884.) Roma, Tipografia nazionale, 1884. 8°. 60 S. (33—56; 81—114) mit 1 Taf. Profile (III). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(10.990. 8°.)*

Negri, A. Dr. L'anfiteatro morenico dell' Astico e l'epoca glaciale nei Sette Comuni. Note ed appunti di geologia vicentina. (Separat. aus: Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI, Tom. V.) Venezia, typ. Antonelli, 1887. 8°. 46 S. (589—635) mit 3 Taf. (IV—VI). steif. Gesch. d. Autors u. d. Dr. A. Bittner. (Zwei Exemplare.) *(10.991. 8°.)*

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber das fossile Vorkommen von Canis Karagan, C. corsac Felis manul und F. chaus im Plistocän Mitteleuropas. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin, vom 16. April 1889.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1889. 8°. 3 S. (109—111). steif. Gesch. d. Autors. *(10.992. 8°.)*

Nehring, A. Prof. Dr. *a)* Ueber Spermophilus rufescens foss. von Praunheim bei Frankfurt a. M. *b)* Ueber das Gebiss von Cervus maral Ogilby, sowie über Cervus maral foss. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin, vom 19. März 1889.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1889. 8°. 6 S. (64—69). steif. Gesch. d. Autors. *(10.993. 8°.)*

Neumayr, M. Prof. Dr. Die krystallinischen Schiefer in Attika. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIII. 1881.) Berlin, W. Hertz, 1881. 8°. 11 S. (454—464). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(10.994. 8°.)*

Neumayr, M. Prof. Dr. Der Bericht des Francesco del Nero über die Bildung des Monte Nuovo bei Neapel. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . 1883. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1883. 8°. 7 S. (45—51). steif, Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(10.995. 8°)*

Neumayr, M. Prof. Dr. Entwurf für die Herausgabe eines Nomenclator palaeontologicus. Bericht an das Nomenclaturcomité des internationalen Geologencongresses bei der Versammlung in Zürich am 7. August 1883. Wien, A. Hölder, 1883. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(10.996. 8°.)*

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber einige Süsswasserconchylien aus China. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . 1883. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1883. 8°. 6 S. (21—26) mit 2 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. des Dr. A. Bittner. *(10.997. 8°.)*

Neumayr, M. Prof. Dr. Das Schiefergebirge bei Athen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . 1885. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1885. 8°. 3 S. (151—153). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(10.998. 8°.)*

Nikitin, S. Quelques excursions dans les musées et dans les terrains mésozoiques de l'Europe occidentale et comparaison de leur faune avec celle de la Russie. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. III. 1889. Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick et De Smet, 1889. 8°. 30 S. (29—58). steif. Gesch. d. Autors. *(10.999. 8°.)*

Noë, F. Dr. Die Quellen an dem Ostabhange der Alpen bei Wien. (Separat. aus: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien. Bd. XXVII.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1887. 8°. 40 S. (121—160) mit 5 Textfiguren u. 1 Kartenskizze. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.000. 8°.)*

Noetling, F. Dr. Ueber Lituites lituus Montfort. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIV. 1882.) Berlin, W. Hertz, 1882. 8°. 38 S. (156—193) mit 2 Taf. (X—XI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.001. 8°.)*

Noetling, F. Dr. Ueber das Alter der samländischen Tertiärformation. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXV. 1883.) Berlin, W. Hertz, 1883. 8°. 24 S. (671—694). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.002. 8°.)*

Noetling, F. Dr. Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus Silurgeschieben der Provinz Ost-Preussen. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1883.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1884. 8°. 35 S. (101—135) mit 3 Taf. (XVI—XVIII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.003. 8°.)*

Noetling, F. Dr. Geologisch-paläontologische Mittheilungen aus Palästina. 1. Die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanthales. 2. Entwurf einer Gliederung der Kreideformation in Syrien und Palästina. (Separat. aus: Zeitschr. der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVIII. 1886.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8°. 69 S. (807—875) mit 2 Tabellen und 5 Taf. (XXIII—XXVII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.004. 8°.)*

Paul, C. M. Zur Geologie der westgalizischen Karpathen. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1886. Nr. 6.) Wien, A. Hölder, 1886. 8°. 14 S. (134—147). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.005. 8°.)*

Paul, C. M. Beiträge zur Kenntniss des schlesisch-galizischen Karpathenrandes. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXVII. 1887.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 30 S. (323—352) mit 6 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.006. 8°.)*

Penck, A. Prof. Dr. Die Höttinger Breccie. (Separat aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1887. Nr. 5.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 6 S. (140—145). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.007. 8°.)*

Pergens, E. Dr. Zur fossilen Bryozoenfauna von Wola lużanska. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. III. Année 1889. Procès-Verbaux.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick & De Smet, 1889. 8°. 14 S. (59—72). steif. Gesch. d. Autors. *(11.010. 8°.)*

Pethö, J. Dr. *a)* Das Kreidegebiet von Lippa, Odoos und Konop. *b)* Die fossilen Säugethier-Ueberreste von Baltavár. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XV. 1885.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1885. 8°. 20 S. (446—465). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.008. 8°.)*

Pethö, J. Dr. Die Tertiärbildungen des Fehér-Körös-Thales zwischen dem Hegyes-Drócsa- und Pless-Kodru-Gebirge. Bericht über die geolog. Datailaufnahme im Jahre 1885. (Separat. aus: Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt für 1885.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1887. 8°. 41 S. (108—148). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.009. 8°.)*

Petrik, L. Prof. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin. (Aus: Publicationen der königl. ungar. geolog. Anstalt.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Autors. *(11.011. 8°.)*

Pettersen, K. In anstehenden Fels eingeschnittene Strandlinien. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Abthlg. I. Bd. XCVIII. 1889.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1889. 8°. 13 S. (97—109) mit 1 Kartenskizze. steif. Gesch. d. Autors. *(11.012. 8°.)*

Plattner, C. F. Prof. Die Probirkunst mit dem Löthrohre. Zweite ganz umgearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig, J. A. Barth, 1847. 8°. XX—652 S. mit 77 Holzschnitten im Text. Hlfz. Gelegenheitskauf 20 kr. *(11.013. 8°.)*

Plattner, C. F. Prof. Probirkunst mit dem Löthrohre oder vollständige Anleitung zu qualitativen und quantitativen Löthrohr-Untersuchungen. Vierte Auflage, neu bearbeitet und vermehrt von Th. Richter. Leipzig, J. A. Barth, 1865. 8°. XVI—680 S. mit 86 Textfiguren und 1 Taf. br. Gelegenheitskauf 20 kr. *(11.014. 8°.)*

Pollack, V. Ueber Seeufer-Senkungen und Rutschungen. (Separat. aus: Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jahrg. XLI. 1889. Hft. 1.) Wien, typ. R. Spies & Co., 1889. 4°. 17 S. (5—21) mit 4 Taf. (III—VI). steif. Gesch. d. Autors. *(2975. 4°.)*

Potter, E. C. Note on the use of crude petroleum as fuel for fraising steam at the south Chicago works. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers. 1889.) New-York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.015. 8°.)*

Potter, W. B. Some thoughts relating to the American Institute of Mining Engineers and its mission. (Separat. aus: Transactions of the Americ. Instit. of Min. Eng.; febr. 1889.) New-York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.016. 8°.)*

Proescholdt, H. Ueber Aufnahmen und Revisionen der Sectionen Hildburghausen, Dingsleben, Themar und Schwarza. (Separat. aus: Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1886. 8°. 4 S. (LIII—LVI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.017. 8°.)*

Proescholdt, H. 1. Zechsteinformation am kleinen Thüringer Wald bei Bischofsrod. 2. Ueber eine Diluvialablagerung bei Themar im Werrathal. (Separat. aus: Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 11 S. (165—175). mit 2 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.018. 8°.)*

Ragazzoni, G. Prof. Profilo geognostico del pendio meridionale delle Alpi Lombardi. (Separat. aus: Commentari dell' Ateneo di Brescia, per l'anno 1875.) Brescia, typ. O. Rovetta, 1875. 8°. 15 S. (160—172) mit 3 Taf. Profile. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.019. 8°.)*

Ragazzoni, G. Prof. La collina di Castenedolo sotto il rapporto antropologico geologico ed agronomico. (Separat. aus: Commentari dell' Ateneo di Brescia, per l'anno 1880.) Brescia, typ. Apollonio, 1880. 8°. 13 S. (120—128) mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.020. 8°.)*

Rath, G. vom, Prof. Dr. Einige geologische Wahrnehmungen in Mexiko. (Separat. aus: Correspondenzblatt Nr. 2 des Naturhist. Vereines der preuss. Rheinlande. 1886.) Bonn, typ. C. Georgi, 1887. 8°. 43 S. mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.021. 8°.)*

Renevier, E. Prof. Rapport sur la marche du Musée géologique vaudois en 1881 suivi de la classification pétrogénique

adoptée au Musée. (Separat. aus: Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XVIII. Nr. 87.) Lausanne. typ. Corbaz & Co., 1882. 8°. 21 S. (81—101). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.022. 8°.*)

Renevier, E. Prof. Résultats scientifiques du Congrès géologique international de Berlin et des travaux qui s'y rattachent. (Separat. aus: Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. Nr. 94.) Lausanne, F. Rouge, 1886. 8°. 22 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.023. 8°.*)

Reusch, H. Dr. Geologische Beobachtungen in einem regional-metamorphosirten Gebiet am Hardangerfjord in Norwegen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. Beilageband V.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1887. 8°. 16 S. (52—67) mit 13 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.024. 8°.*)

Reusch, H. Dr. Bømmeløen og Karmøen med omgivelser geologisk beskrevne. Udgivet af den geologiske undersøgelse. Kristiania, P. F. Steensball, 1888. 4°. 422 S. mit 205 Textfiguren und 3 geolog. Karten. br. Gesch. d. Autors. (*2976. 4°.*)

Reyer, E. Prof. Dr. Die Eruptivmassen des südlichen Adamello. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. . . Beilage Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1881, 8°. 32 S. (419—450) mit 13 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.025. 8°.*)

Richter, Th. Prof. C. F. Plattner's Probirkunst mit dem Löthrohre. Vierte Auflage, neu bearbeitet und vermehrt. Leipzig, 1865. 8°. Vide: Plattner, C. F. (*11.014. 8°.*)

Richthofen, F. Baron, Prof. Dr. On the mode of origin of the Loess. (Separat. aus: Geological Magazine. Decade II. Vol. IX. 1882. Nr. 7.) London, Trübner & Co., 1882. 8°. 13 S. (293—305). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.026. 8°.*)

Rodler, A. Dr. Verbreitung und Geschichte der Seesäugethiere. (Separat. aus: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien. Bd. XXVIII. 1887—88.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1888. 8°. 32 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.027. 8°.*)

Roemer, F. Dr. H. v. Dechen. Nekrolog mit dem Verzeichniss seiner Schriften. Stuttgart, 1889, 8°. Vide: Dechen, H. v. (*10.930. 8°.*)

Rohon, J. V. & K. A. v. Zittel. Ueber Conodonten. (Separat. aus: Sitzungsberichte der königl. bayerisch. Akademie der Wissenschaften, math.-phys. Classe. 1886.) München, typ. F. Straub, 1886. 8°. 29 S. (108—136) mit 1 Holzschnitt im Text und 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.028. 8°.*)

Rosenbusch, H. Ein Beitrag zur Morphologie des Leucits. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1885. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1885. 8°. 7 S. (59—65). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.029. 8°.*)

Roth v. Telegd, L. Das Gebirge nördlich von Pattas-Bozovics im Krassó-Szörényer Comitate. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XIV. 1884. April-August.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1884. 8°. 13 S. (391—403). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.030. 8°.*)

Roth v. Telegd, L. Der Gebirgstheil nördlich von Bozovics im Comitate Krassó-Szörény. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Bd. XV. 1885. Hft. 11—12.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1885. 8°. 21 S. (479—499) mit 2 Holzschnitten im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.031. 8°.*)

Roth v. Telegd, L. Das Ponyászka-Thal und Umgebung im Comitate Krassó-Szörény. (Separat. aus: Jahresbericht der königl. ungar. geolog. Anstalt für 1885.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1887. 8°. 20 S. (149—168). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.032. 8°.*)

Roth v. Telegd, L. Die Gegend südöstlich und zum Theil östlich von Steierdorf. Geologische Notizen aus dem Banater Gebirge. (Separat. aus: Jahresbericht der königl. ungar. geolog. Anstalt für 1886.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1888. 8°. 22 S. (169—190). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.033. 8°.*)

Rothwell, R. P. The present status of electric transmission of power. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; octob. 1888.) New York, Instit. of. Min. Eng., 1888. 8°. 8 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.034. 8°.*)

(Rudolf, Kronprinz Erzherzog.) Die österreichisch - ungarische Monarchie in Wort und Bild. Bd. VI. Oberösterreich und Salzburg. Wien, A. Hölder, 1889. 8°. XII—604—10 S. mit zahlreichen Illustrationen und einem Facsimile des Entwurfes einer Rede des Kronprinzen. br. Kauf. (*2858. 4°.*)

Sacco, F. Prof. Dr. Studio geologico dei dintorni di Guarene d'Alba. (Separat. aus: Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXIII.) Torino, E. Loescher, 1887. 8°. 20 S. (158—175) mit 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.035. 8°.*)

Sacco, F. Prof. Dr. Classification des terrains tertiaires conforme a leurs facies. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. I. 1887. Mémoires.)

Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick et Lefébure, 1888. 8°. 19 S. (276—294) mit 1 Taf. (XI.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.036. 8°.*)

Sacco, F. Prof. Dr. Les terrains tertiaires de la Suisse. Observations nouvelles. (Separat. aus: Bulletin de la Société Belge de géologie. Tom. II. 1888. Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick et Lefébure. 1888. 8°. 25 S. (271—295). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.037. 8°.*)

Sandberger, F. v. Prof. Dr. Die Conchylien des Lösses am Bruderholz bei Basel. (Separat. aus: Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel. Thl. VIII, Hft. 3. 1889.) Basel, H. Georg, 1889. 8°. 6 S. (796—801). steif. Gesch. d. Autors. (*11 038. 8°.*)

Schafarzik, F. Dr. Bericht über die ungarischen Erdbeben in den Jahren 1885 und 1886. Budapest, 1889. 8°. Vide: (Koch, A., Kišpatić, M. & F. Schafarzik.) Ueber die Erdbeben der Karpathen- und Karstländer, pg. 101—126. (*10.967. 8°.*)

Schardt, H. Notice géologique sur la mollasse rouge et le terrain sidérolithique du pièd du Jura. (Separat. aus: Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XVI. Nr. 83). Lausanne, Rouge & Dubois, 1880. 8°. 32 S. (609—640) mit 2 Taf. (XXVI—XXVII.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.039. 8°.*)

Schardt, H. Contribution à la géologie du Jura. Sur la subdivision du jurassique supérieur dans le Jura occidental. (Separat. aus: Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XVIII. Nr. 88.) Lausanne, F. Rouge, 1882. 8°. 14 S. (206—219) mit 1 Taf. Profile (X). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.040. 8°.*)

Schirlitz, P. Dr. Studien zur Geologie des Golfes von Neapel. Berlin 1886. 8°. Vide: Walther, J. & P. Schirlitz. (*11.074. 8°.*)

Schmidt, C. Prof. Dr. (Hydrologische Untersuchungen. I.) Die Thermen zu Saniba, am Fusse des Genaldonischen Gletschers, N.-W.-Abhang des Kasbek, 8000 Fuss Meereshöhe. (Separat. aus: Mélanges physiques et chimiques. Tom. XIII. (Bulletin de l'Académie des sciences de St. Pétersbourg. N. S. I. (XXXIII.) pg. 133 ff.) Petersburg, typ. Kais. Akademie, 1889. 8°. 13 S. (27—39) mit 1 Kartenskizze im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*11.041. 8°.*)

Schmidt, Ch. H. Dr. Zusätze zur ersten Auflage von seinem vollständigen Farben-Laboratorium . . enthaltend die neuesten Fortschritte, welche die Farbenfabrication seit 1841 gemacht hat. (Aus: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. CLVI.) Weimar, typ. B. F. Voigt, 1847. 8°. 164 S. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.042. 8°.*)

Schmidt, Ch. H. Dr. Die Farbwaarenkunde und Farbenchemie für Färberei und Zeugdruck . . . Ein unentbehrliches Handbuch für Färber, Zeugdrucker und Farbwaarenhändler. Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft bearbeitet. (Aus: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. CLXXXXVIII.) Weimar, typ. B. F. Voigt, 1852. 8°. XII—251 S. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.043. 8°.*)

Schuster, M. Dr. Geologische Beobachtungen im Altvatergebirge. Wien, 1887. 8°. Vide: Becke, F. & M. Schuster. (*10.907. 8°.*)

Seegen, J. Dr. Compendium der allgemeinen und speciellen Heilquellenlehre. Wien, W. Braumüller, 1857—1858. 8°. 2 Theile, zusammengebunden. Hlwd.

Enthält: Thl. I. Allgem. Balneologie. Ibid. 1857. 292 S. — Th. II. Specielle Balneologie. Ibid. 1858. XV—363 S. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.044. 8°.*)

Sherborn, C. D. A supplementary monograph of the tertiary Entomostraca of England. London, 1889. 4°. Vide: Jones, T. R. und C. D. Sherborn. (*2977. 4°.*)

Sieger, R. Dr. Neue Beiträge zur Statistik der Seespiegelschwankungen. (Separat. aus: Bericht XIV des Vereines der Geographen an der Universität Wien.) Wien, typ. C. Fromme, 1888. 8°. 14 S. (11—24.) steif. Gesch. d. Autors. (*11.045. 8°.*)

Sinzow, J. Dr. Ueber das Auftreten des Foraminiferengenus Nubecularia im sarmatischen Sande von Kischenew. Wien, 1876. 8°. Vide: Karrer, F. & J. Sinzow. (*10.960. 8°.*)

Sjögren, H. Dr. Om aralokaspiska hafvet och nordeuropeiska glaciationen. (Separat. aus: Öfversigt af kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1888. Nr. 3.) Stockholm, typ. P. A. Norstedt & Söner, 1888. 8°. 14 S. (155—168.) steif. Gesch. d. Autors. (*11.046. 8°.*)

Sjögren, H. Dr. Om jordskorpans sammanpressning under atmosfertrycket. (Separat. aus: Öfversigt af kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1888. Nr. 2.) Stockholm, typ. P. A. Norstedt & Söner, 1888. 8°. 8 S. (131—138.) steif. Gesch. d. Autors. (*11.047. 8°.*)

Smee, A. Elements of electro-metallurgy. Second edition, revised, corrected. London, E. Palmer, 1843. 8°. XXX—338 S. mit vielen Holzschnitten im Text. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.048. 8°.*)

Smith, O. Nails from tin-skrap. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.)

New-York, Instit. of Min. Eng., 1889. 8⁰. 4 S. mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.049. 8⁰.*)

Spécz, R. v. Prof. Dr. Grundriss der technischen Chemie. Nach dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft, als Leitfaden für seine Vorlesungen bearbeitet. Wien, typ. C. Gerold, 1837. 8⁰. XIV—508 S. Pprbd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.050. 8⁰.*)

Stache, G. Dr. Ueber die Silurbildungen der Ostalpen mit Bemerkungen über die Devon-, Carbon- und Perm-Schichten dieses Gebietes. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVI. 1884.) Berlin, W. Hertz, 1884. 8⁰. 102 S. (277—378) mit 1 Tabelle. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.051. 8⁰*)

Stefano, G. di, Dr. Lettere sulla struttura geologica del capo S. Andrea. II. (Separat. aus: Naturalista siciliano. Anno VI. 1887.) Palermo, typ. Virzi, 1887. 8⁰. 15 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.052. 8⁰.*)

Steinmann, G. Prof. Dr. Bemerkungen über die Gattung *Hindia Dunc.* (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1886. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1886. 8⁰. 1 S. (91.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.053. 8⁰.*)

Steinmann, G. Prof. Dr. Das Leptaenabett bei Gotha. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . . 1886. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1886. 8. 2 S. (81—82.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.054. 8⁰.*)

Steinmann, G. Prof. Dr. *a)* Vorläufige Mittheilung über die Organisation der Ammoniten. *b)* Ueber das Alter des Apenninkalkes von Capri. (Separat. aus: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. IV, Hft. 3.) Freiburg i. B., J. C. B. Mohr, 1889. 8⁰. 22 S. 31—52). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.055. 8⁰.*)

Stelzner, A. Prof. Dr. Die Entwicklung der petrographischen Untersuchungsmethoden in den letzten 50 Jahren. Mit besonderer Berücksichtigung der mechanischen Gesteinsanalyse. (Aus: Festschrift der „Isis“ in Dresden 1885.) Dresden, typ. E. Blochmann & Sohn, 1885. 8⁰. 24 S. (25—48). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.056. 8⁰.*)

Stingl, J. Weichmachen, Reinigen und Klären des Wassers für jeden industriellen Zweck. Wien 1878. 8⁰. Vide: Bérenger, J. A. & J. Stingl. (*10.909. 8⁰.*)

Stratingh, S. Prof. Dr. Ueber die Bereitung, die Verbindungen und die Anwendung des Chlors in chemischer, medicinischer, ökonomischer und technischer Hinsicht. Ein Handbuch für Aerzte, Chemiker . . . Frei aus dem Holländischen übertragen mit Benützung des neuesten Werkes von Chevallier und mit Anmerkungen versehen von Dr. C. G. Kaiser. (Aus: Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XLVI.) Ilmenau, typ. B. F. Voigt, 1829. 8⁰. XXX—378 S. mit 1 Tabelle und 6 Taf. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.057. 8⁰.*)

Szajnocha, Wł. Prof. Dr. Czwarty międzynarodowy Kongres geologów w Londynie, we wrześniu 1888 roku. (Vierter internationaler Geologen-Congress in London im September 1888.) (Separat. aus: Przegląd polski.) Krakow, typ. „Czas“, 1889. 8⁰. 32 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.058. 8⁰.*)

Szajnocha, Wł. Prof. Dr. Orzeczenie o trwałości i stałości źródeł w Regulicach. (Gutachten über die Beständigkeit der Quellen in Regulice.) Krakow, typ. „Czas“, 1889. 8⁰. 19 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.059. 8⁰.*)

Szajnocha, Wł. Prof. Dr. O stratygrafii pokładów sylurskich Galicyjskiego Podola. (Separat. aus: Sprawozdanie Komisyi fizyjograficznej Akademii umiejętnósci. Tom. XXIII.) Mit einem Resumé in deutscher Sprache: Ueber die Stratigraphie der Silur-Ablagerungen in Galizisch-Podolien. (Separat. aus: Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1889. Nr. 5.) Krakow, typ. Universyt. Jagielloński, 1889. 8⁰. VI—16 S. mit 1 Profiltafel. steif. Gesch. d. Autors. (*11.060. 8⁰.*)

Taramelli, T. Prof. Di un recente scoscendimento presso Belluno. (Separat. aus: Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. XV.) Milano, typ. Bernardoni di C. Rebeschini e Co. 1882, 8⁰. 6 S. (617—622.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.061. 8⁰.*)

Taramelli, T. Prof. Osservazioni fatte nell' Apennino di Piacenza. (Separat. aus: Bollettino della Società geologica italiana. Vol. I. 1882.) Roma, typ. Salviucci, 1882. 8⁰. 2 S. (189—190.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.062. 8⁰.*)

Taramelli, T. Prof. Osservazioni geologiche fatte nel raccogliere alcuni campioni di serpentini. (Separat. aus: Bollettino della Società geologica italiana. Vol. I. 1882.) Roma, typ. Salviucci, 1882. 8⁰. 51 S. (80—128). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.063. 8.*)

Taramelli, T. Prof. La formazione naturale del suolo veneto. (Separat. aus: Cronaca della S A. F. Anno II.) Udine, typ. G. B. Doretti & Soci, 1883. 8⁰. 37 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.064. 8⁰.*)

Taramelli, T. Prof. Sorgenti e corsi d'acqua nelle Prealpi. (Separat. aus: Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. XVI.) Milano, typ. Bernardoni di C. Rebeschini & Co., 1883. 8°. 9 S. (404—412.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.065. 8°.*)

Toula, F. Prof. Dr. Ueber Amphicyon, Hyaemoschus und Rhinoceros (Aceratherium) von Göriach bei Turnau in Steiermark. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Abthlg. I. Bd. XC. 1884.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1884. 8°. 23 S. (406—428) mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.066. 8°.*)

Toula, F. Prof. Dr. Der Bergrücken von Althofen in Kärnten. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1886. Nr. 2.) Wien, A. Hölder, 1886. 8°. 3 S. (48—50) mit 1 Taf. im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.067. 8°.*)

Toula, F. Prof. Dr. Neuer Inoceramenfund im Wiener Sandstein des Leopoldsberges bei Wien. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1886. Nr. 6.) Wien, A. Hölder, 1886. 8°. 2 S. (127—128). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (Zwei Exemplare.) (*11.068. 8°.*)

Voit, J. M. Handbuch der landwirthschaftlichen Baukunst. Dritte umgearbeitete und theils mit verbesserten, theils mit neuen Plänen versehene Auflage. Augsburg, Jenisch & Stage, 1840. 8°. 2 Bde. Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.069. 8°.*)

Voss, W. Nekrolog auf Carl Deschmann. Wien 1889. 8°. Vide: (Deschmann C.) (*10.931. 8°.*)

Walther, J. Dr. I vulcani sottomarini dei golfi di Napoli. (Separat. aus: Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Anno 1886.) Roma. Tipografia nazionale. 1886. 8°. 12 S. (360—369) mit 1 Taf. (VIII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.070. 8°.*)

Walther, J. Dr. Ueber den Bau der Flexuren an den Grenzen der Continente. (Separat. aus: Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XX. N. F. XIII.) Jena, G. Fischer, 1886. 8°. 36 S. (243—278) mit 3 Taf. (X—XII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.071. 8°.*)

Walther, J. Dr. Vulcanische Strandmarken. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd XXXVI. 1886.) Wien, A. Hölder, 1886. 8°. 8 S. (295-302) mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.072. 8°.*)

Walher, J. Dr. Ueber Ergebnisse einer Forschungsreise auf der Sinaihalbinsel und in der arabischen Wüste. (Separat. aus: Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XV. 1888.) Berlin, D. Reimer, 1888. 8°. 12 S. (224—255). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.073. 8°.*)

Walther, J. & P. Schirlitz. Studien zur Geologie des Golfes von Neapel. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVIII. 1886.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8. 47 S. (295—341). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.074. 8°.*)

Wehrle, A. Prof. Dr. Lehrbuch der Probir- und Hüttenkunde als Leitfaden für akademische Vorlesungen. Wien, typ. C. Gerold. 1841. 8° u. 2°. 2 Vol. Text (8°) u 1 Vol. Atlas mit 27 Taf. (2°) Lwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.075. 8° u. 152. 2°.*)

Weithofer, A. Bemerkungen über eine fossile Scalpellumart aus dem Schlier von Ottnang und Kremsmünster, sowie über Cirripedien im Allgemeinen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXVII. 1887. Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 16 S. (371—386) mit 1 Taf. (XV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.076. 8°.*)

Wentzel, J. Ueber fossile Hydrocorallinen (Stromatopora und ihre Verwandten), überhaupt mit besonderer Berücksichtigung der in den Unter-Permschichten (Middle Productus - Limestone) der Salt - Range auftretenden Formen. (Dissertation.) Prag, typ. H. Mercy, 1888. 8°. 26 S. mit 3 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.077. 8°.*)

Wiegleb, J. Ch. Handbuch der allgemeinen Chemie. Zweite neuberichtigte Auflage. Berlin und Stettin, F. Nicolai, 1786. 8°. 2 Bde. Hfz. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.078. 8°.*)

Will, H. Prof. Dr. Anleitung zur chemischen Analyse, zum Gebrauche im chemischen Laboratorium zu Giessen. 2. Auflage. Heidelberg, C. F. Winter, 1851. 8°. XVI—272 S. Hlwd. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.079. 8°.*)

Wöhler, F. Dr. Grundriss der Chemie. Berlin, Duncker & Humblot, 1847—1848. 2 Bde. Pprbd.

Enthält: Bd. I. Grundriss der unorganischen Chemie. Neunte, umgearbeitete Auflage. Ibid 1847. VI—206 S. Bd. II. Grundriss der organischen Chemie. Vierte, umgearbeitete Aufl. Ibid. 1848. X—213 S. Gelegenheitskauf 20 kr. (*11.080. 8°.*)

Zigno, A. Barone de, Prof. Quelques observations sur les Siréniens fossiles. (Separat. aus: Bulletin de la Société geologique de France. Sér. III. Tom. XV.) Paris, typ. E. Colin, 1887. 8°. 5 S. (728—732) mit 1 Taf. (XXVII). steif. Gesch. d. Autors. (*11.081. 8°.*)

Zigno, A. Barone de, Prof. Antracoterio di Monteviale. (Separat. aus: Memorie del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXIII.) Venezia, typ. G. Antonelli, 1888. 4°. 13 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*2978. 4°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Bemerkungen über das erste Heft der Quenstedt'schen „Korallen" und über Dr. Martin's Astylospongia. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . . 1877.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1877. 8°. 7 S. (705—711). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.082. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Bemerkungen über einige fossile Lepaditen aus dem lithographischen Schiefer und der oberen Kreide. (Separat. aus: Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der kgl. bayerisch. Akademie d. Wissenschaften. 1884. Heft 4.) München, typ. F. Straub, 1884. 8°. 13 S. (577—589) mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.083. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Ueber Astilospongidae und Anemocladina. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie . . . 1884. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1884. 8°. 6 S. (75—80) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.084. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. 1. Ueber Ceratodus. 2. Ueber vermeintliche Hautschilder fossiler Störe. (Separat. aus: Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der kgl. bayerisch. Akademie der Wissenschaften. 1886. Heft 2.) München, typ. F. Straub, 1886. 8°. 13 S. (253—265) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.085. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Ueber Conodonten. München 1886. 8°. Vide: Rohon, J. V. u. K. A. v. Zittel. (*11.028. 8°.*)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

№ 12. 1889.



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 30. September 1889.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. C. W. v. Gümbel: Ueber einen Nummulitenfund bei Radstadt (1. Aug. 1889).

Sie erlauben, dass ich Ihnen stehenden Fusses über einen ebenso interessanten wie unerwarteten Fund berichte:

Bei einem kurzen Aufenthalte in Radstadt, wo ich das Vergnügen hatte, Herrn Prof. M. Neumayr anzutreffen, fand ich auf einem Ausflug, dicht bei der Stadt am sogenannten Steinbruche (Ziegelei), am Zaumberg, an seinem Nordgehänge zahlreiche Bruchstücke eines kalkig-kieseligen Gesteines, voll von Nummuliten der Gruppe der *N. Lucasana* und *intermedia*. Diese ganz unerwartet aufgefundenen Nummulitengesteine stehen in Verbindung mit einer in der grossartigsten Weise hier entwickelten Quarzbreccie, welche auf der Karte irrthümlich als „dunkler Muschelkalk“ eingezeichnet ist. Dieselbe wird in dem erwähnten Steinbruche als Strassenmaterial abgebaut und steht in mächtigen Felsen am Nordgehänge des Zaumberges weit gegen Forstau fortstreichend und wahrscheinlich auch noch über Mandling gegen Pacher fortziehend, an. Ebenso bildet dieselbe westwärts von Radstadt das Nordgehänge der Vorberge gegen Altenmarkt, wo sie am Eingang des Zauchthales in gleicher Mächtigkeit ansteht, dann über das Ennsthal ziehend, sich jenseits westwärts über den Feuersangberg gegen Hundsdorf zieht, um sich jenseits mit den schon auf der Karte als tertiär bezeichneten Schichten bei Steinbacher, Neureit und Wagrain zu verbinden.

Bei Radstadt wird diese Tertiärbreccie, die oft meist schwierig von dem stark zerklüfteten Triasdolomit zu unterscheiden ist, am genannten Steinbruche und Ziegelei von einem schwarzgrauen, grünlichen, selten ziegelrothen Thon unterteuft, der Pechkohle, wie die Schichten bei Wagrain enthält. Die Thonschichten verlaufen westwärts in die sandigen Schichten, in welchen bei Steinbacher Versuche mit dem Pechkohlenflötze stattfanden. Diese Sandsteine enthalten spärlich Pflanzenreste vom Typus

jener der Schichten von Reit im Winkel, mit welchen sie im Alter gleichstehen dürften. Diese Nummuliten führenden Tertiärgebilde liegen theils auf Triasdolomit, wie am Steinbruche bei Radstadt, wo an den letzten Häusern derselbe zu Tag ausgeht, theils auf dem älteren Schiefergebirge auf und nehmen dementsprechend eine eigenartige Ausbildung an.

Indem ich voraussetze, dass dieser unerwartete Aufschluss nicht ohne Interesse sein dürfte, wollte ich nicht versäumen, Ihnen davon Nachricht zu geben.

Prof. Dr. Blaas: Ein Profil durch die Achensee-Dammschotter.

Vor Eröffnung der Zahnradbahn Jenbach-Achensee benützte ich einen mir gebotenen freien Tag, die Strecke abzugehen in der Hoffnung auf einen durch die Bahnanlage geschaffenen tieferen Einblick in den Aufbau der den Achensee gegen das Innthal abdämmenden Schotter. In der That ermöglichen die Entblössungen an der Bahnlinie ein inhaltsreicheres Urtheil über jene Ablagerungen als der Einschnitt des Kasbaches, dem die Fahrstrasse in's Achenthal entlang führt.

Dass der Achensee durch Innschotter abgedämmt wurde, hat bekanntlich Penck in seiner „Vergletscherung der deutschen Alpen" ausführlich nachgewiesen. Ich wiederhole auszugsweise das Wesentliche seiner Darstellung.

Der Achensee ist ein Abdämmungssee, d. h. „ein durch die anhäufende Thätigkeit des rinnenden Wassers abgedämmtes Seitenthal des Inn". In das ursprünglich gegen den Inn sich öffnende Achenthal baute sich die Innthalterrasse ein und staute so die Gewässer dieses Thales zu einem See auf. Als Beweis hierfür wird hervorgehoben die Zusammensetzung dieses Dammes, der „lediglich aus Materialien der Innthalterrasse" bestehe. Nach dem genannten Forscher setzt sich dieser Damm in folgender Weise zusammen. „In seiner unteren Abtheilung besteht der Damm aus horizontal geschichtetem Kies, darüber legt sich, genau in der Höhe des Seebodens, horizontal geschichteter Bänderthon. Ueber demselben folgt grober Schotter, welcher unter einem Winkel von 30° gegen den See geneigt ist, und zwar liegt derselbe derart, dass in dem Masse, wie man sich dem See nähert, sein unteres Niveau ansteigt. Ueber dem geneigten Schotter liegt abermals horizontal geschichteter," l. c. pag. 159.

Die durch die Bahnanlage geschaffenen Aufschlüsse bestätigen im Grossen und Ganzen die Auffassung Penck's, doch nöthigen sie zu einigen nicht unwesentlichen Modificationen in der Vorstellung von dem Aufbaue des Dammes.

Ich schildere die durchgegangenen Profile. Aus dem Kasbachthale bauen sich gegen Jenbach zwei postglaciale Schuttkegel ineinander liegend herab. Der ältere, höhere setzt sich aus sehr undeutlich geschichtetem Schutt zusammen und ist in seinem unteren Theile zumeist durch Erosion entfernt. In das erodirte Gebiet hat sich ein jüngerer Kegel eingelagert, auf welchem gegenwärtig ein Theil von Jenbach und die Kirche steht. Der Bach hat sich in diesen neuerdings eingegraben.

Nach Ueberschreitung dieser Kegel steigt die Bahn die Dammschotter hinan. Man bemerkt zu unterst sehr undeutlich geschichteten

Kalkschutt, der nach oben, ohne dass eine scharfe Grenze mit Sicherheit zu erkennen wäre, in Mehlsand übergeht, in welchen auffallend grosse Kalk- und Urgebirgsblöcke eingelagert sind. „Am Fischl" liegt auf einem Mehlsandrücken; die Mulde, welche von Erlach herüberreicht, ist mit Mehlsand ausgekleidet.

Unmittelbar darüber — wir befinden uns circa 250 Meter über dem Inn — steht eine mächtige Grundmoräne mit zahlreichen gekritzten Geschieben an.

Die Moräne geht nach oben in geschichteten Sand und Kies über, der keine gekritzten Geschiebe mehr führt; sodann folgt feiner Sand, dem in dünnen Schichten Lehmlagen eingefügt sind, an einzelnen Punkten sind grosse Blöcke eingelagert. Dieser Theil der Ablagerungen ist sehr unruhig, wellig geschichtet und reichlich von Verwerfungsspalten durchsetzt, so dass an manchen Punkten Mehlsand und Kies in scharfer Grenze nebeneinander zu liegen kommen. Weiter aufwärts — circa 350 Meter über dem Inn — erscheinen nun schräg gegen den See zu geschichtete Sand- und Kieslagen in bedeutender Mächtigkeit erschlossen. Wie weit dieselben nach oben hin anhalten, war nicht festzustellen, denn von nun an hat die Bahn circa 50 Meter hoch die Vegetationsdecke nicht entfernt. Allmälig erreicht man die Höhe von Eben, 450 Meter über dem Inn. Hier ist wieder eine bedeutende Entblössung hergestellt und wir befinden uns zu unserer Ueberraschung wieder an einer mächtigen Grundmoräne, auf welcher die Kirche von Eben steht. Hiermit haben wir die Höhe des Dammes erreicht.

Die Strecke Eben—Maurach, auf welcher die Bahn bereits wieder dem See zusinkt, ist an einer Stelle für uns deshalb von Interesse, weil an ihr, ungefähr in der Mitte zwischen beiden Orten, ein schöner Gletscherschliff auf dem Gehänge des „vorderen Spitz" entblösst liegt. Man unterscheidet auf ihm 2 Ritzensysteme, das eine vorherrschende, aus streng parallelen, in der Bahnrichtung liegenden Ritzen bestehend und ein zweites, schwächeres, unregelmässig verlaufende Ritzen zeigend. Die Strecke Maurach—Seespitz schneidet vielfach in den moorigen alten Seeboden ein.

Den Abstieg wählen wir dem Kasbach entlang. Unterhalb Maurach stossen wir auf undeutlich geschichteten ungewaschenen Kies, im Grossen und Ganzen ist jedoch ein Fallen der Bänke gegen den See zu zu erkennen. Unser Aneroïd zeigt uns, dass wir uns im Gebiete jener kiesigen Schichten befinden, welche wir beim Aufstieg unterhalb der Moräne von Eben durchquerten. Sie führen viel Urgebirgsgesteine. Bereits an der Mündung des Weissenbaches in den Kasbach, also circa 320 Meter über dem Inn, treffen wir auf lehmige Lagen mit vielen Geröllen; Kritzen konnte ich mit Sicherheit nicht erkennen. Der Lehm hält an, bis wir absteigend im Niveau der unteren Grundmoräne „am Fischl" angelangt sind. Weiter abwärts stossen wir plötzlich auf ein sehr mächtiges in Bänken abgesondertes Conglomerat. Dasselbe ist vorwiegend kalkig, setzt sich aus Gesteinen des Achenthalgebietes zusammen und führt, wenn auch spärlich, Urgebirgsgerölle; ich beobachtete Gneisse, Hornblendeschiefer und Phyllite. Weiter abwärts sind diese Bänke noch deutlicher zu sehen und zeigen ein Gefälle gegen das Innthal. Die Grenze gegen den schon beim Aufstieg an der öst-

lichen Flanke beschriebenen, hier an der Westseite besonders mächtig entwickelten kalkigen Schutt war nicht sicher festzustellen; man hat den Eindruck, als ob das Conglomerat und dieser Schutt ineinander übergingen, ein Verhältniss, wie es übrigens und nebenbei bemerkt in ähnlicher Weise bei Kitzbühel zwischen dem Conglomerat im Süden der Stadt und dem Schutte an der Bahnlinie östlich und nordöstlich derselben zu sehen ist.

Halten wir beide durchgegangenen Profile zusammen, so ergibt sich folgende Uebereinanderlagerung.

Von oben nach unten:

Postglaciale Schuttkegel,

Grundmoräne . . . . 440 Meter über dem Inn.

Gegen den See zu fallende, deutlich geschichtete Sande, Kiese, Schotter.

Vielfach verworfener, wellig geschichteter Sand mit lehmigen Zwischenlagen.

Sandiger Kies.

Grundmoräne, an anderen Punkten mächtiger, Gerölle führender Lehm, auch an Stelle der beiden vorangehenden Ablagerungen . . . . . . 250 Meter über dem Inn.

Mehlsand mit Blöcken, horizontal geschichtet.

Conglomeratbänke und Kalkschutt (alter Schuttkegel!).

Ich enthalte mich vorläufig jeder Deutung der geschilderten Ablagerungen und hebe nur das Vorkommen von zwei durch geschichtete, circa 150 Meter mächtige Ablagerungen getrennte Moränen hervor. Es wird mir im Laufe der Zeit Gelegenheit geboten sein, meine nunmehr durch 10 Jahre gesammelten Beobachtungen auf dem Gebiete des tirolischen Glacial-Diluviums der Oeffentlichkeit übergeben zu können und ich hoffe sodann, eine Grundlage für eine Gliederung dieses dunklen und schwierigen geologischen Gebietes gegeben zu haben.

Innsbruck, im August 1889.

Reise-Bericht.

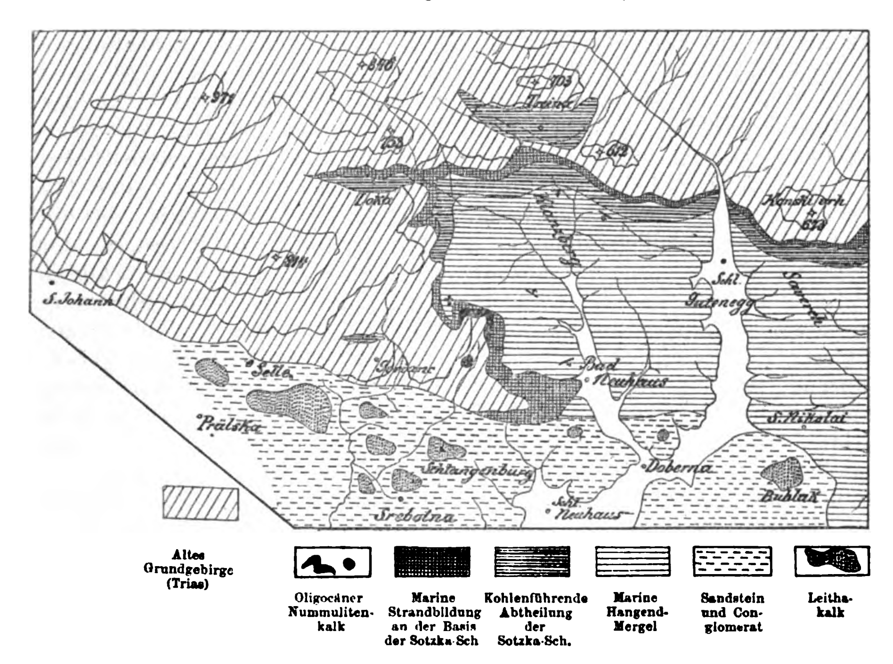
F. Teller: Zur Kenntniss der Tertiärablagerungen des Gebietes von Neuhaus bei Cilli in Südsteiermark. (Neuhaus, 4. Aug. 1889.)

Seit den Untersuchungen Rolle's und Stur's wurde das Tertiärgebiet von Neuhaus meines Wissens nur von R. Hörnes noch einmal flüchtig berührt. In seinem „Beitrag zur Kenntniss der miocänen Meeresablagerungen der Steiermark“ (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark, Graz 1883) gibt der genannte Autor (auf pag. 24 d. Separ.-Abdr.) einige Notizen über die Aufeinanderfolge der Schichten in diesem Gebiete und macht hierbei auf eine Ablagerung aufmerksam, welche durch die im Gange befindlichen Aufnahmen der Umgebung von Neuhaus ein besonderes Interesse gewonnen hat. Hörnes schreibt: „Gehen wir von den mesozoischen Kalken, die nördlich von Neuhaus das Liegende der Tertiärbildungen darstellen, nach Süden, so bemerken wir als untere Tertiärablagerungen wenig mächtige, graue, stellenweise rothgelb gefärbte Kalksteine, welche hauptsächlich aus kleinen Fragmenten von Versteinerungen (Austern) bestehen, und welche, ebenso wie die darauf-

folgenden bituminösen Schiefer, welche die hier wenig mächtige Sotzkakohle umschliessen, sehr steil aufgerichtet sind. Die Austernbänke im Liegenden der Sotzkakohle gehören höchstwahrscheinlich dem eigentlichen Oligocän (Ober-Eocän) an und entsprechen den Schichten von Oberburg und Castel-Gomberto."

Die Austern führenden Gesteinsbänke, welche Hörnes an einer Stelle Nord von Neuhaus im Liegenden der Sotzkaschichten aufgefunden hat, sind keine locale Erscheinung; sie erwiesen sich als Bestandtheil einer in Gesteinsausbildung und Mächtigkeit vielfach wechselnden Zone mariner Strandbildungen, welche im Verlaufe der Kartirung des Gebietes in fast ununterbrochenem Zusammenhang auf eine Gesammtlängserstreckung von ungefähr 7 Kilometer verfolgt werden konnte.

Von dem Klanzberger Sattel, jener Localität, auf welche sich Hörnes' eben citirte Beobachtung beziehen dürfte, setzen diese Gebilde



nach West bis auf das Plateau von Loka fort, wo sie zusammen mit einem schmalen Streifen der kohlenführenden Hangendmergel, entlang einer ostwestlich verlaufenden Störungslinie, tief in das triadische Kalkgebirge eingreifen. (Man vergleiche hier und bei den folgenden Angaben die beigegebene Kartenskizze, eine auf $^{1}/_{2}$ lin. reducirte Pause der Originalaufnahme im Massstabe von 1 : 25.000.) Die Hauptmasse des Schichtenzuges biegt jedoch am Fusse des Plateaus von Loka nach Süd um und verläuft, die tertiären Hügel von Klanzberg in weitem Bogen umspannend, bis hinab zum Bade Neuhaus. Die in der Literatur so oft erwähnten und in ihrer stratigraphischen Stellung bisher so unsicheren Nulliporenkalke von Neuhaus bilden den südlichsten Ausläufer dieses westlichen Abschnittes der marinen Strandzone. Von Klanzberg nach Ost konnten diese marinen Gebilde über den bekannten

Fundstätten fossiler Pflanzen: Gutenegg, Saverch, Tschreskowa hinweg bis nach Sotzka im Hudinagraben verfolgt werden. Nach der hohen Lage, welche diese marinen Grenzschichten der Sotzkakohle auf dem Rücken von Velkaraun im Westen der Hudina einnehmen, darf man wohl annehmen, dass dieselben auch in das Verbreitungsgebiet der Sotzkaschichten östlich dieses Thaleinschnittes, also in die Richtung von Sternstein und Kirchstätten, fortsetzen. Soweit ich dieses Gebiet zu begehen Gelegenheit hatte, fand ich die höheren Theile der Gehänge von den mächtigen Schutthalden des triadischen Randgebirges so vollständig verdeckt, dass ein Einblick in die fragliche Grenzregion nirgends möglich war.

Der petrographische Charakter dieser Strandbildungen ist ein wechselnder und abhängig von der Zusammensetzung des Grundgebirges. Wo die diploporenführenden Kalke der oberen Trias die Gebirgsunterlage bilden, wie auf der Linie Klanzberg—Loka—Neuhaus, beobachtet man als tiefstes Glied entweder grobe Kalkbreccien mit Ansiedlungen von Austernbänken oder Nulliporenkalke. Aber auch diese sind meist so innig mit Austerncolonien verknüpft, dass die pflanzliche Grundlage der Gesteinsbildung, das heisst die Lithothamnien-Structur, oft völlig zurücktritt gegenüber dem Antheil, welchen die massigen Austernschalen an dem Aufbau des Gesteines nehmen. Dieser tiefste Theil der Ablagerung ist in Färbung und Gefüge dem obertriadischen Kalk, der die Basis bildet, so ähnlich, dass es sorgfältiger Begehungen bedarf, um ihn gegen diesen genauer abzugrenzen. Darüber folgen nun kalkige Detritusbildungen von feinerem Korn, die sich durch deutliche Schichtung und durch röthliche und bräunliche Verwitterungsfarben schon aus grösserer Entfernung als eine jüngere Auflagerung zu erkennen geben. Während man in den Nulliporenkalken nur äusserst selten einem anderen Schalthierrest begegnet, als den dickschaligen Austern, welche Rolle bekanntlich als *Ostrea crassicostata Sow.* bestimmt hat[1]) — ich fand darin nur noch spärliche Fragmente von *Perna* und *Pecten* — gesellen sich in den aufgelagerten Detritusbildungen zu den Austern stets auch die Schalen mehrerer Pectenarten, ja an manchen Stellen, wie zum Beispiel an dem Fahrwege von Klanzberg nach West gegen Loka hin, kommt es zur Bildung wahrer Pectinidenbänke. Leider ist gerade die Häufung der Schalenreste Ursache, dass besser erhaltene Stücke kaum zu gewinnen sind. Die Fauna bleibt auch in diesen Schichten eine sehr einförmige, *Ostrea, Anomia, Perna* und *Pecten* sind die einzigen Molluskengattungen, welche ich hier nachzuweisen vermochte; von anderen Thierresten fanden sich nur die für marine Strandbildungen so charakteristischen Haifischzähne, an einer Stelle, Ost vom Križičnik, beobachtete ich in feinsplitterigen Kalkbreccien auch Echinidenreste, Einzelkorallen und Bryozoen.

Die in Rede stehenden Schichten sind am besten längs des Fusssteiges aufgeschlossen, der hinter der Capelle von Klanzberg an der Kante eines Rückens emporführt, in dessen Verfolgung man zum Bauerngehöfte Ramšak gelangt. Die Stelle liegt genau in der Mitte zwischen den Höhenpunkten 753 und 612 unserer Kartenskizze. Die fossilreichen Gesteinsbänke ziehen sich hier in flacher Lagerung bis auf die Höhe

[1]) Sitzungsbericht d. Akad. d. Wiss. XLIV, 1, pag. 205—224, Wien 1861.

des Rückens empor, wo kurz vor der Einmündung des Steiges in einen Fahrweg unter den tertiären Randbildungen helle massige Diploporenkalke zum Vorschein kommen.

An der südlichen Abdachung dieses Rückens liegt der schon früher erwähnte, von Klanzberg nach West gegen Loka ziehende Fahrweg. An diesem Wege ist vor dem ersten Gehöfte West vom Klanzberger Sattel das Hangende der kalkig-sandigen Pectenschichten entblösst. Es sind dickbankige, graue, etwas mergelige Sandsteine, die sich in ihrem petrographischen Habitus schon vollständig an die darüber folgenden, mehr weniger bituminösen Mergelgebilde anschliessen, in welchen die Ausbisse der Sotzkakohle liegen. Auch in diesen Sandsteinen, welche den Bergleuten als das Liegende der kohlenführenden Sotzkaschichten wohl bekannt sind, finden sich an der ebengenannten Stelle noch marine Schalthierreste, und zwar Austern- und Pectenschalen, aber bereits in Gesellschaft von verkohlten Pflanzenabdrücken der Sotzkaschichten.

Im Gebiete von Klanzberg verflächt der ganze Schichtcomplex von dem Rande des älteren Gebirges ab in Süd. Die fossilreichen Gesteinsbänke an der Abdachung West von der Capelle von Klanzberg ziehen sich in relativ flacher Lagerung, mit ungefähr 25—30° Neigung, an dem Triaskalk empor; in der Richtung des Abfalles der Gehängböschung stellen sie sich steiler auf, nach Art eines Schichtenmantels, der einen älteren Gesteinsbuckel überwölbt. Die sandigen und mergeligen Hangendschichten sind in Uebereinstimmung damit steiler aufgerichtet und verflächen mit durchschnittlich 40—50° in Süd. Die Lagerung und die eben mitgetheilten Beobachtungen über die stufenweise Entwicklung der Sedimente aus groben Grundconglomeraten durch feiner aufbereitete Detritusmassen hindurch zu sandig-mergeligen Hangendgebilden lassen keinen Zweifel darüber, dass diese marinen Strandabsätze der Bildung der kohlenführenden Ablagerung der Sotzkaschichten unmittelbar vorangingen.

Wo Muschelkalk und Werfener Schiefer die ältere Gebirgsunterlage bilden, wie östlich von Klanzberg und vor Allem im Bereiche des Konski Vrch, Ost von Schloss Gutenegg, besitzen die marinen Strandbildungen einen etwas anderen Charakter. Die Nulliporenkalk-Entwicklung, wie sie die Westumrandung der Bucht von Klanzberg charakterisirt, fehlt hier gänzlich; die Gesammtmächtigkeit der Ablagerung ist überhaupt stark reducirt und dort, wo hierzu noch steilere Schichtstellung tritt, wie an der Abdachung des Gehänges in das Thal von Gutenegg, können diese Grenzschichten der Beobachtung leicht völlig entgehen. Als tiefstes Glied erscheinen gewöhnlich einige rostbraun verwitterte Gesteinsbänke mit Breccien- oder Conglomerat-Structur, in denen die schwarzen Kieselbrocken auffallen, deren bereits Morlot aus östlicher gelegenen Verbreitungsgebieten dieser als „Conglomerate der Sotzka-Schichten“ längst bekannten Grenzbildungen Erwähnung gethan hat. Der Ursprung dieses Gemengtheiles ist hier jedoch kein räthselhafter, da der an der Basis des Tertiärs liegende Muschelkalk reichlich mit Schnüren und Platten von schwarzem Hornstein durchwachsen ist. Es gelingt nach längerer Bemühung fast immer, da und dort ein Stück einer Austernschale zu entdecken, welche den marinen Charakter dieser

Conglomerate erweist. An dem Hauptfundort fossiler Pflanzen, auf der Höhe von Saverch, gehen diese Conglomerate rasch in dünnbankige, braune, glimmerige Sandsteine über, auf welche sodann unmittelbar die bituminösen Mergel mit den Pflanzenabdrücken und mit Lagen von Cyrenenschalen folgen. Das Vorkommen von Cyrenen innerhalb der pflanzenführenden Schichte, das in diesem Gebiete bisher nur an den Fundstellen von Sotzka selbst bekannt war, konnte nicht nur bei Saverch, sondern auch auf der Höhe NW von Schloss Gutenegg nachgewiesen werden.

Bei dem östlichsten Gehöfte von Saverch, OSO vom Gipfel des Konski Vrch, folgen über dem Grundconglomerate, das hier direct auf Werfener Schiefer aufliegt, und das der leicht verwitterbaren Schieferbrocken wegen von sehr lockerem Gefüge ist, nach oben dieselben fossilreichen, aber auch hier fast ausschliesslich durch Austern- und Pecten-Schalen charakterisirten kalkigen Bänke, wie sie West vom Klanzberger Sattel aufgeschlossen sind.

Bis zu diesem Punkte, mit dem unsere Kartenskizze nach Ost abschliesst, nimmt die Grenze zwischen Tertiär und Grundgebirge und damit zugleich die Zone der marinen Strandbildungen einen sehr regelmässigen Verlauf. Oestlich von Saverch tritt nun dadurch eine Veränderung ein, dass der tertiäre Küstensaum mit einem plötzlichen Sprunge um einen Betrag von ungefähr 600 Meter nach Nord an das Berggehänge zurücktritt, um aber sodann wieder mit rein ostwestlichem Verlaufe gegen die Hudina fortzusetzen. Auch in diesem Abschnitte der Grenzregion zwischen Tertiär und Grundgebirge, treten marine Strandbildungen mit Austern und Pectiniden auf. Man beobachtet dieselben der Waldgrenze entlang an zahlreichen Stellen zwischen Topoušek und Velkaraun. Der hochgelegene, breit abgeflachte Rücken von Velkaraun, der nach Ost bereits zur Hudina abfällt, trägt eine ausgedehnte Scholle von Conglomeraten und Breccien marinen Ursprungs; sie bilden die Unterlage der Aecker und Wiesen auf der Höhe des Rückens. Die jüngeren Mergelgebilde sind hier völlig denudirt und nur in den tieferen Gehängpartien erhalten geblieben, wo sie unmittelbar an Werfener Schiefer und Kalke der oberen Trias anlagern, welche die Erosion an der Steilabstufung gegen Tschreskowa hinab blossgelegt hat. Im Bereiche der Hudina, also des Gebietes von Sotzka selbst, erscheint die Grenze der Sotzkaschichten gegen das Grundgebirge abermals nach Süd zurückgerückt, aber nur in Folge der tiefer greifenden Erosion dieser Thalfurche und ihrer Seitenäste; auf den Höhen westlich der Hudina setzt die Grenze bei Seutze sofort wieder in der Breite des Ortes Velkaraun ein und streicht in dieser über Lipa nach Ost fort.

Die verticale Mächtigkeit dieser marinen Bildungen an der Basis der Sotzka-Schichten ist dort, wo Nulliporenkalke fehlen, eine sehr geringe und übersteigt durchschnittlich nicht den Betrag von 20—30 Meter, wenn auch hie und da die flachere Ausbreitung der Schichten eine grössere Mächtigkeit vortäuscht. Der unter Mitwirkung von Lithothamnien-Vegetation aufgebaute Theil der Randzone ist grösseren Mächtigkeitsschwankungen unterworfen und lässt auch kaum eine ziffermässige Schätzung zu.

Die grösste räumliche Ausdehnung erreicht diese Facies der Randbildungen in dem bewaldeten Bergrücken, an dessen steilem, felsigem Fusse die Therme von Neuhaus entspringt. Als schmaler Vorgebirgssporn ragt hier das triadische Kalkmassiv in die Tertiärbucht hinaus, und nach Art eines Strandriffes lagern sich die mit Austernbänken wechselnden Nulliporenbildungen um seine Basis herum. Sie reichen aus der Tiefe des Thales, wo sie dicht neben dem Hauptgebäude der Curanstalt Neuhaus in einer Felswand anstehen, bis zu einem Waldfahrweg auf der Höhe des Rückens hinauf, der ungefähr 100 Meter über der Thalsohle liegen mag. Nur in der südwestlich über diesen Waldweg sich erhebenden höchsten Kuppe kommen die hellen diploporenführenden Kalke des Grundgebirges zum Vorschein. Nordwärts von der sogenannten „Abendruhe" schlingen sich die Nulliporenkalke, eine steilere Stufe in dem nach SO absteigenden Rücken bildend, auf die Südseite der Triaskalkkuppe hinüber. Hier streichen sie Nord von der Schlangenburg in jenen auffallenden Steilrand aus, mit welchem das ältere Kalkgebirge auf der Linie St. Johann-Selle nach Süd abbricht.

Man wird das Bild, das die gegenwärtige Kartirung von diesem Gebiete gegeben hat, nicht betrachten können, ohne auf den Parallelismus aufmerksam zu werden, welcher zwischen der Linie St. Johann-Selle und dem Nordrand der Tertiärbucht von Neuhaus besteht. Man hat hier zwei parallele Längsbrüche im alten Gebirge vor sich, die sich an einer queren Störungszone, der Linie Loka-Neuhaus, abstufen. In ihrer ersten Anlage sind diese Dislocationen älter als die Tertiärgebilde; die Schollensenkung, welche diesen Störungen zu Grunde liegt, dauerte aber an, und ihre Wirkungen gelangen auch noch im Schichtenbau der jüngeren Glieder der das Senkungsfeld erfüllenden Tertiärablagerungen zu klarem Ausdruck.

Dass hier alte, ostwestlich streichende Steilküsten bestanden haben, dafür spricht zunächst jener Ausläufer der Hauptbucht, der bei Loka fjordartig in das triadische Kalkgebirge eingreift; er bildet die genaue Fortsetzung des nördlichen Küstensaumes und lässt den Parallelismus dieser Begrenzungslinie der Tertiärbucht mit dem Gebirgsrande St. Johann-Selle besonders scharf hervortreten. Die Voraussetzung präexistirender Depressionen mit ostwestlicher Streichungsrichtung erscheint ferner durch das Vorkommen zweier isolirter Schollen von Sotzkaschichten gerechtfertigt, die bereits ausserhalb des Rahmens der Hauptbucht liegen: der Separatmulde von Troina (oder Teina nach dem Sprachgebrauche der Anwohner) und der kleinen Scholle Nord von dem Gehöfte Gorianc. An beiden Punkten fehlen marine Strandbildungen; die Mergelschiefer von Troina, in welchen ein Bau auf Sotzkakohle in Betrieb stand, sind aber nur durch eine schmale Zone obertriadischer Kalke von den marinen Randbildungen des Klanzberger Sattels geschieden. Die Lagerungsverhältnisse innerhalb der kleinen Mulde von Troina sind stark gestörte, längs des Südrandes sind die Schiefer senkrecht aufgerichtet oder schiessen mit 60—70° Neigung in Nord ein. Das Vorkommen von Gorianc ist ein nur in einer Einsattelung erhalten gebliebener Rest eines schmalen, in Triaskalk eingesenkten Streifens von Sotzkaschichten, dessen Hauptlängserstreckung dem Steilrand von St. Johann parallel läuft.

Die Bucht von Loka und die isolirten Schollen von Sotzkaschichten bei Troina und Gorianc geben also Zeugniss dafür, dass ostwestlich streichende Dislocationen schon ursprünglich den Rahmen bestimmt haben, der für die Verbreitung der Tertiärgebilde massgebend war. [1]) Die steilen Schichtaufrichtungen längs des Nordrandes der Bucht und die Störungserscheinungen innerhalb der beiden Separatmulden zeigen andererseits wieder zur Genüge, dass die hier supponirte Schollensenkung auch nach der Ablagerung der Tertiärgebilde noch fortgewirkt hat. Aber auch in der westlichen Umrandung der Tertiärbucht, längs der Linie Loka-Neuhaus, ergeben sich für die Betrachtungen über Anlage und Ausbau der Tektonik dieses Gebietes verschiedene interessante Momente. Ich kann jedoch die hierhergehörigen Erscheinungen nicht besprechen, ohne vorher auch jener Tertiärgebilde gedacht zu haben, welche im Liegenden und Hangenden des bis jetzt besprochenen Ablagerungscomplexes auftreten.

Die marinen Ablagerungen an der Basis der Sotzkaschichten sind, obwohl sie in dem grössten Theile ihres Verbreitungsgebietes unmittelbar über triadische Schichten übergreifen, doch nicht das älteste Glied der in der Umgebung von Neuhaus auftretenden Tertiärgebilde. Es kamen in dem genannten Gebiete an zwei Punkten noch tiefere Tertiärschichten zur Ablagerung. Steigt man längs des zweiten Rückens, der nördlich von Bad Neuhaus an der Westseite des Hauptthales herabzieht, in's Gebirge auf, so findet man noch unterhalb der Waldgrenze einzelne grössere Blöcke von Nummulitenkalk. Die Grundmauern eines verfallenen Gebäudes zur Linken des in marine Mergelschichten einschneidenden Hohlweges bestehen fast ausschliesslich aus Blöcken eines dunkelgrauen, harten Kalksteines mit Auswitterungen jener kleinen Nummulitenformen, welche die oligocänen Ablagerungen von Oberburg charakterisiren. Setzt man die Wanderung durch den Wald aufwärts nach West fort, so gelangt man bald auf die Höhe des Rückens und hat hier vor sich einen mit Wiesen und Aeckern bedeckten Steilhang, auf dessen oberster Kante das Gehöfte Križičnik steht. Die Lage des Gehöftes ist in der Kartenskizze durch ein Kreuz markirt. Zur Linken

[1]) Während der Fortsetzung der Aufnahmsarbeiten in westlicher Richtung ergaben sich für diese Anschauung neue Belege. Die Mulde von Troina sowohl, wie die Bucht von Loka führen nach West hin, jenseits der Wasserscheide zwischen Dobernca Bach und Pack in ausgesprochene Längsdepressionen, in welchen nördlich und südlich vom Velki vrh (Gipfel 971 unserer Kartenskizze) Aufbrüche von Werfener Schiefern zu Tage treten. Der nördliche breitere Schichtenzug ist vom Gehöfte Ramšak über Vodaučnig bis in das Packthal zu verfolgen; der südliche, welcher in der Fortsetzung der Bucht von Loka liegt, ist zunächst in der Senkung zwischen Velki vrh und Temniak (814 der Skizze) aufgeschlossen und streicht von hier über die Gehöfte Vodaušeg und Wieher nach West, die weithin sichtbare grüne Terrasse bildend, welche sich nordwestlich von St. Johann an dem Südfusse des Velki vrh ausbreitet. Innerhalb des nördlichen Zuges von Werfener Schiefern liegt nahe unterhalb der Höhe von Ramšak in der Einthalung zwischen den Punkten 846 und 753 eine durch alte Baue aufgeschlossene Scholle von kohlenführenden Sotzka-Schichten, welche als die Fortsetzung der Mulde von Troina zu betrachten ist. Auch im Bereiche des südlichen Zuges von Werfener Schiefern, auf der Terrasse nordwestlich von St. Johann, finden sich hier und da Stücke von Mergelschiefern mit Pflanzenabdrücken, so zwar, dass das Vorkommen von Loka nur als der östlichste Abschnitt einer langgestreckten Tertiärbucht erscheint, die sich eng an eine ostwestlich streichende Aufbruchszone von Werfener Schiefern anschliesst.

und südlich dieses grünen Abhanges, der noch dem Complex der marinen Mergel zufällt, zieht sich ein bewaldeter Felsrücken herab, der in seinem untersten Abschnitt ganz aus Nummulitenkalk besteht, so zwar, dass Nummulitenkalk und marine Mergel (— es sind das die später näher zu charakterisirenden Foraminiferenmergel —) hier auf eine kurze Erstreckung hin und längs einer ostwestlich streichenden Linie in unmittelbaren Contact treten. Die Zone der Nummuliten führenden Kalke ist von sehr geringer Breite; die kleine dolinenartige Einsenkung, zu welcher die schmale Felsbarre südwärts abfällt, liegt bereits in triadischem Diploporenkalk. Verfolgt man den Felsrücken aufwärts, so gelangt man bald in die Zone der Nulliporenkalke und Austernbänke und in der Höhe des Gehöftes, dort, wo ein nach Süd auslaufender Fahrweg die Streichungsrichtung dieses Rückens verquert, zu Aufschlüssen, an welchen sowohl die Südgrenze der Nummulitenkalke gegen die triadischen Kalke, wie auch die Ueberlagerung der Nummulitenkalke durch die Austern führenden Nulliporenbänke zu beobachten ist.

Dass die Nummulitenkalke an der Basis der Eingangs geschilderten marinen Randbildungen der Bucht von Neuhaus liegen, ist vollkommen klar. Sie repräsentiren aber nicht etwa eine nur local zur Entwicklung gelangte tiefere Abtheilung dieser Randbildungen, sondern sind ein selbstständiges älteres Tertiärniveau mit selbstständiger Verbreitung. Sie greifen über den Rahmen des Verbreitungsgebietes der durch Nulliporen charakterisirten Randzone nach Süd hinaus. So findet man im Walde Süd von Křižičnik zur Rechten des Waldthales, das sich gegen die Schlangenburg hinaus öffnet, mitten im Triaskalkgebiete, eine kleine Scholle dieser alttertiären Gebilde. Ich fand hier neben Nummuliten noch eine Anzahl anderer Fossilreste, welche darthun, dass in diesen Kalken erst die wahren Aequivalente der Schichten von Oberburg, resp. Castel-Gomberto vorliegen. Die Austern und Nulliporen führenden Randbildungen, welche Hörnes nach dem Eingangs gegebenen Citat mit dieser Schichtgruppe in Parallele stellt, vertreten entschieden bereits ein höheres Niveau.

Wir gelangen nun zur Besprechung der Schichtgebilde, die im Hangenden der kohlenführenden Abtheilung der Sotzka-Schichten folgen.

Morlot und nach ihm Unger haben für die Mergelgebilde der Sotzka-Schichten eine Mächtigkeit von einigen Hundert Fuss in Anspruch genommen. In der That reicht die Facies der pflanzenführenden Schichten von Gutenegg mit allen ihren Merkmalen, ja selbst unter stellenweiser Wiederholung stärker bituminöser oder reichlich Pflanzenabdrücke führender Einlagerungen durch einen ausserordentlich mächtigen Schichtencomplex nach aufwärts. Bei Neuhaus besitzt die Zone der einförmigen, grauen, glimmerig sandigen Mergelgebilde, welche im Hangenden der kohlenführenden Sotzka-Schichten folgen, in nordsüdlicher Richtung eine Breite von durchschnittlich 1·5 Kilometer. Erst Süd von Bad Neuhaus setzt nahe dem Ende der Parkanlagen, zu beiden Seiten des Thales, ein Schichtencomplex von wesentlich anderer Gesteinsbeschaffenheit ein: Ein Complex von graublauen, rostgelb verwitternden, dickbankigen, bald feinkörnigen, bald conglomeratischen Sandsteinen, der die waldigen Höhen rings um die Vereinigung der von Klanzberg und

Gutenegg kommenden Thalfurchen zusammensetzt und auf welchem auch die Kirche von Doberna steht.

Stur hat bei Gelegenheit der Revisionstouren in Südsteiermark die ersten Anhaltspunkte zur Gliederung dieses einförmigen Mergelcomplexes gewonnen. Er fand, dass der obere Theil dieser Mergelgebilde marinen Ursprungs sei [1]) und trennte dementsprechend die von Rolle noch als eine Schichtgruppe aufgefassten mergeligen Hangendbildungen der Sotzka-Kohle in zwei Schichtgruppen, eine tiefere, die als Hangendmergel bei den Sotzka-Schichten belassen und eine höhere, welche mit den sogenannten „Foraminiferen-Mergeln" Mittelsteiermarks verglichen und somit als ein Aequivalent eines jüngeren Tertiärniveaus, der „Schichten von St. Florian und Tüffer", betrachtet wurde. Ich kann diese Auffassung auf Grund meiner neuerlichen Begehungen nur bestätigen; in der von Stur als marin erkannten jüngeren Abtheilung des Mergelcomplexes ergaben sich an mehreren Stellen reichliche Petrefactenfunde, welche wohl Gelegenheit bieten werden, die Deutung dieses Horizontes ausführlicher zu begründen; Melettaschuppen, Brachyurenreste, vereinzelte Gastropoden, zahlreiche Bivalven *(Lucina, Tellina, Corbula, Thracia* etc.), Anthozoen, und zwar Einzelkorallen, die oft für sich allein ganze Mergelbänke zusammensetzen, ferner Bryozoen und Foraminiferen (vornehmlich grosse, mit freiem Auge sichtbare, kugelige Formen), endlich vereinzelt eingestreute Pflanzenreste bilden im Wesentlichen den paläontologischen Inhalt dieser Schichtabtheilung, die also faunistisch auffallend an die Tüfferer Mergel erinnert.

Bei dem Versuche, diese marine Abtheilung des Mergelcomplexes gegen die eigentlichen Sotzka-Schichten kartographisch abzugrenzen, stösst man bei der Einheitlichkeit des petrographischen Charakters und der völligen Concordanz der aufeinanderfolgenden Schichten auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Es bleibt schliesslich nur der eine Weg übrig, die am weitesten verbreiteten und am sichersten leitenden Anzeichen des marinen Ursprungs — die Foraminiferen-Schälchen — in den fraglichen Mergelgebilden so weit in das Liegende des Schichtcomplexes zu verfolgen, als das in jedem Durchschnitte möglich ist. Auf diesem Wege erhielt ich aber das überraschende Resultat, dass von der circa 1·5 Kilometer breiten Zone von Mergelschiefern nur ein verschwindend kleiner Bruchtheil für die Bildungen lacustren Ursprungs erübrigt. An dem Rücken, der westlich dicht neben dem Schlosse Gutenegg in's Hauptthal absteigt, lassen sich zum Beispiel die marinen Mergel, durch bezeichnende Fossilreste charakterisirt, bis zu einer solchen Höhe an der Berglehne hinauf nachweisen, dass auf die kohlenführende Abtheilung der Sotzka-Schichten nur noch eine Zone von wenig über 100 Meter Breite entfällt. Die marinen Bildungen an der Basis und im Hangenden des kohlenführenden Schichtencomplexes treten in diesem Durchschnitt einander so nahe und sind zugleich petrographisch so innig mit der nur durch Pflanzenabdrücke und Cyrenen charakterisirten Schichtabtheilung verknüpft, dass wir hier für den Begriff der lacustren Sotzka-Schichten thatsächlich nur ein sehr mageres Substrat besitzen. Zieht man die grosse Nähe der Küste in

[1]) Stur, Geologie von Steiermark, pag. 547.



Betracht, so muss man sich fragen, ob nicht die Annahme von Einschwemmungen pflanzlicher und thierischer Reste in eine Seichtsee — und auf eine solche weisen ja die Strandbildungen und die mergelig-sandigen Hangendbildungen der Kohlenlager hin — genügen würde, die Entstehung einer solchen wenig mächtigen Zwischenbildung zu erklären. Die geringe Mächtigkeit und die Absätzigkeit der Kohlenflötze dieses Gebietes würde damit in vollstem Einklange stehen. In jedem Falle sind die kohlenführenden Sotzka-Schichten dieses Gebietes als eine Uferbildung zu bezeichnen. Die an den Rändern des Beckens erschürften Kohlenvorkommnisse dürfen in Folge dessen nicht als das Ausgehende einer in der Tiefe des Beckens in grösserer Mächtigkeit lagernden Flötzmasse betrachtet werden; sie sind auf den Rand des Beckens beschränkt und bilden hier bald mehr bald weniger mächtige, unregelmässig gestaltete Massen, welche gegen das Innere der Mulde hin in derselben Weise lenticular auskeilen, wie in der Richtung ihres Streichens dem Beckenrande entlang. Den flötzführenden Uferbildungen entsprechen in der Tiefe des Beckens unproductive Sedimente. Alle auf die Erschliessung der Muldentiefe abzielenden Bergbauversuche sind hier meiner Ueberzeugung nach völlig aussichtslos.

Da es nicht möglich ist, an allen Punkten mit gleicher Sicherheit festzustellen, wie weit die marinen Bildungen in das Liegende des Mergelcomplexes hinabreichen, so bleibt die Bestimmung der Grenze zwischen Sotzka-Schichten und ihren marinen Hangendgebilden immer eine approximative. In unserer Skizze ist für die kohlenführenden Zwischenbildungen vielleicht eine breitere Zone reservirt worden, als ihnen in Wirklichkeit zukommt.

Sicher ist es, dass die kohlenführende Schichtabtheilung in der westlichen Umrandung des Beckens auf einmal ganz verschwindet. In der Südhälfte dieses alten Küstensaumes treten die Foraminiferen-Mergel überall unmittelbar an die marinen Randbildungen heran. Man könnte diese Erscheinung einfach in der Weise erklären, dass man annimmt, die Meeresbedeckung habe nach einer kurzen Periode des Rückzuges, innerhalb welcher die kohlenführende Schichtabtheilung zum Absatz gelangte, neuerdings an Fläche gewonnen und das Territorium wieder bis an die alten Küstenränder hin überfluthet. Es hat diese Annahme viel Wahrscheinlichkeit für sich und sie lässt sich auch durch mancherlei Beobachtungen stützen; sie reicht aber für sich allein nicht aus, die eigenthümlichen Grenzverhältnisse in der Westumrandung der Bucht zu erklären. Es sind hier auch Störungen der ursprünglichen Verhältnisse der Ablagerung im Spiele.

Die Westbegrenzung der Tertiärbucht gibt, wie ein Blick auf unsere Skizze zeigt, ein sehr auffallendes Bild. Sie besteht aus einer Folge nordsüdlicher und ostwestlicher Begrenzungselemente, die scharfwinkelig aneinander schliessend in stufenförmigen Absätzen von dem nördlichen Küstensaume zur Bruchlinie von St. Johann hinabführen. Die nordwestlich streichenden Abschnitte dieser Begrenzungslinie erweisen sich als kurze Längsstörungen, welche den früher besprochenen grossen Längsdislocationen von Loka-Saverch und St. Johann-Selle parallel verlaufen. Ueber die Natur der verbindenden, nordsüdlich streichenden Grenzelemente kann ich mich bei den ungünstigen Auf-



schlussverhältnissen, welche in diesen Abschnitten der Randzone herrschen, nicht mit gleicher Sicherheit aussprechen. Es ist aber im höchsten Grade wahrscheinlich, dass dieselben als Querverwerfungen aufzufassen sind, und es ist klar, dass in diesem Falle das plötzliche Ausgehen der kohlenführenden Schichten Süd von Loka zum Theile auf tektonische Vorgänge zurückzuführen wäre.

Von den beiden kurzen Längsstörungen, die in der Westumrandung der Tertiärbucht zu beobachten sind, haben wir die eine, an welcher Ost von Križičnik Nummulitenkalk und marine Mergel aneinanderstossen, schon oben besprochen. Die zweite, südlicher gelegene Dislocation, welche wir als den Bruch von Bad Neuhaus bezeichnen wollen, bedarf jedoch noch einer Erläuterung. Sie erweckt in zweifacher Hinsicht ein besonderes Interesse; erstens war diese Störung die Ursache, dass die wahre stratigraphische Stellung der Nulliporenkalke von Neuhaus so lange verkannt wurde, und zweitens bietet dieselbe einen Anhaltspunkt, den Ursprung der Therme von Neuhaus auf eine bestimmte tektonische Linie zu beziehen.

Bekanntlich hat Morlot die austernführenden Nulliporenkalke von Bad Neuhaus mit dem Leithakalk des Wiener Beckens und Mittelsteiermarks parallelisirt, da sie nach seinen Beobachtungen im Hangenden der Sotzka-Schichten auftreten. Rolle gab zu, dass diese Nulliporenkalke jünger sein mögen, als die Sotzka-Schichten, trug aber Bedenken, sie den neogenen Gebilden des Wiener Beckens anzuschliessen, da es ihm nicht gelang, in denselben eine Schalthierart aufzufinden, die sich mit einer solchen des echten Leithakalkes hätte identificiren lassen. Gelegentlich der Beschreibung von *Ostrea crassicostata Sow.* aus den Nulliporenkalken von Neuhaus (vgl. ob. Citat) kommt Rolle nochmals auf die Lagerungsverhältnisse dieser Kalke zu sprechen und sagt ausdrücklich, dass die austernführenden Gesteinsbänke unmittelbar über jenen Sandsteinen liegen, welche die pflanzenreichen Mergelschiefer von Sotzka und Gutenegg bedecken. Diese Beobachtung ist nun allerdings vollkommen zutreffend, wie man sich in dem Graben, der dem Nordrande des Nulliporenkalkriffes entlang zum Badehaus hinabzieht, sehr leicht überzeugen kann. Man sieht hier in einem am Bergesrande liegenden Wegeinschnitt bankförmig gegliederte Nulliporenkalke, die mit 35° in SSO verflächen, und unter diesen, dieselben scheinbar concordant unterlagernd, die dunkleren, vorwiegend aus Schalenzerreibsel bestehenden und durch Pectiniden charakterisirten Gesteinsbänke, welche in normalen Profilen das Hangende der Nulliporenkalke bilden. In der Tiefe des Grabens und an dem jenseits desselben sich erhebenden Hügel, dem sogenannten Rosenhügel, sind sodann die dünnschichtigen, grauen, gelbbraun verwitternden sandigen Mergel aufgeschlossen, welche die Mitte der Klanzberger Bucht erfüllen; sie sind längs des Fahrweges, der vom Waschhaus der Badeanstalt auf den Rosenhügel hinaufführt, auf eine grössere Erstreckung hin angeschnitten und verflächen daselbst mit 30—40° in SO, tauchen also ihrer Fallrichtung zufolge scheinbar unter die Bildungen des Beckenrandes hinab. Die Nulliporenkalke erscheinen in diesem Durchschnitte thatsächlich als das jüngste Glied der Schichtfolge und als Hangendes eines Mergelcomplexes, der von Morlot noch unter den Begriff der

Sotzka-Schichten subsumirt wurde. Unsere heutigen Erfahrungen führen jedoch zu einer wesentlich anderen Deutung dieses Profiles. Zunächst ergibt sich bei einer genaueren Untersuchung der Mergelgebilde des Rosenhügels, dass dieselben Foraminiferen führende Lagen umschliessen, also dem oben geschilderten jüngeren marinen Niveau angehören, das im Hangenden der Sotzka-Schichten folgt. Dem bei dem Kurhause mündenden Thaleinschnitte entlang stossen also die jüngsten Schichten der Beckenfüllung und die ältesten Gebilde der Beckenumrandung in einer geraden, ostwestlich streichenden Linie aneinander. Die jungen Mergelgebilde fallen von Nord her mit inverser Schichtenstellung gegen die Contactlinie ein und auch im Süden dieser Linie beobachtet man eine völlige Umkehrung der normalen Lagerungsverhältnisse, indem hier die basisbildenden Nulliporenkalkbänke auf dem nächst jüngeren Schichtgliede, den Pectiniden-Bänken, aufruhen. Man wird aus diesen Daten schliessen müssen, dass der genannte Thaleinschnitt mit einem scharfen Längsbruch zusammenfällt, an welchem eine Absenkung des Nordflügels und in Folge dessen eine bis zur localen Ueberkippung führende Stauung der Schichten des südlichen Bruchrandes stattgefunden hat. Was wir oben über die Fortdauer der Senkungserscheinungen in diesem Gebiete auch nach der Ablagerung der jüngeren Glieder des tertiären Schichtencomplexes gesagt haben, findet in den eben geschilderten Verhältnissen eine neuerliche Bestätigung.

Die Bruchlinie von Bad Neuhaus scheint nach West in das ältere Gebirge fortzusetzen und mit der Ausbildung jener ostwestlich streichenden Depression im Zusammenhange zu stehen, in welcher sich der Streifen von Sotzkaschichten Nord von Gorianc erhalten hat. Dass diese Bruchlinie ein weiteres Glied in der Reihe von ostwestlich verlaufenden Dislocationen darstellt, welche das tektonische Bild des geschilderten Terrainabschnittes beherrschen, wird aus der beigegebenen Kartenskizze hinlänglich klar.

Es ist gewiss von Interesse, dass gerade an der Mündung der hier als Verwerfungskluft charakterisirten Thalfurche die Therme von Neuhaus ihren Ursprung nimmt. Dieselbe tritt am Grunde des grossen Badebassins im Curhause aus den foraminiferenführenden Mergelgebilden, die den Rosenhügel zusammensetzen, zu Tage, ohne dass man eine eigentliche, schärfer zu orientirende Quellspalte beobachten könnte. Nach den vorstehenden Auseinandersetzungen über die geologischen Verhältnisse dieses Gebietes ist man berechtigt, den eigentlichen Quellursprung, oder richtiger die Bahn, auf welcher hier Kohlensäure und Thermalwasser zur Oberfläche geführt wird, in jener ostwestlich streichenden Bruchspalte zu suchen, die, dem Thaleinschnitte West vom Curhause entlang, an der Grenze von Nulliporenkalk und Foraminiferenmergel in die Tiefe setzt.

Es mögen hier zur vollständigen Erläuterung unserer Kartenskizze noch einige Worte über die jüngsten Glieder der tertiären Schichtfolge des Gebietes Platz finden. Als solche erscheinen die bereits oben erwähnten, häufig durch Beimengungen von Tuffmaterial ausgezeichneten Sandsteine und Conglomerate, welche sich Süd von Bad Neuhaus in der Umgebung von Doberna ausbreiten und die denselben aufgesetzten

Kuppen von jüngeren, Nulliporen und Amphisteginen führenden Kalken. Die Zone der Sandsteine und Conglomerate lagert längs der mehrerwähnten Bruchlinie St. Johann-Selle unmittelbar an dem triadischen Grundgebirge an. Dieser scharfe Bruchrand setzt nach Ost in das Tertiärgebiet hinein fort; in dem südlichsten Ausläufer des Rückens, der die Thalgebiete von Bad Neuhaus und Gutenegg scheidet, erscheint die Grenze zwischen Foraminiferenmergel und Sandstein noch durch diese tiefgreifende Längsstörung bestimmt. Erst im Osten des Thales von Gutenegg stellen sich in dieser Zone normale Lagerungsverhältnisse ein, und hier bietet sich vielfach Gelegenheit, die Auflagerung der Sandsteine auf die Foraminiferenmergel zu beobachten. In dem Hügellande, Ost von der Hudina, erheben sich die Sandsteine als bewaldete Kuppen über das mit Weinculturen bestandene Verbreitungsgebiet der tieferen marinen Mergel.

Ebenso klar ist das Verhältniss des jüngsten Gliedes unserer Schichtreihe, der Leithakalkbildungen, zu den tieferen Ablagerungen. Wie Ost von der Hudina der Sandstein über dem Foraminiferenmergel, so lagert bei Doberna der Leithakalk über dem Complex der Sandsteine. Diesen jüngsten Absätzen unseres Tertiärgebietes, die sich theils als reine dichte Nulliporenkalke, theils als rauhflächig verwitternde, mit den Schälchen von Amphisteginen erfüllte Kalksandsteine darstellen, gehören die Ruinen tragenden Erhebungen des Buchlak (Schrottenegg) und der Schlangenburg, die Waldkuppen Nord von Srebotna, und endlich die schroffen Kalkgipfel an, welche bei Selle dem alten Gebirgsrand vorliegen und von hier steil nach Prälska abdachen. Zwei kleine Erosionsrelicte von Amphisteginen führendem Kalk liegen auf den waldigen Höhen zu beiden Seiten der Mündung des Thales von Bad Neuhaus, das westliche noch im Bereiche der curörtlichen Promenadeanlagen nächst dem als „Abendruhe“ bezeichneten Punkte; sie stellen gewissermassen die Verbindung auf der Linie Buchlak-Schlangenburg her und vervollständigen so die eigenthümliche Erscheinung, dass sich die Zone der Leithakalkbildungen stets einen gleichmässigen Abstand von dem alten Gebirgsrande bewahrt.

Die tertiäre Schichtenreihe unseres Gebietes beginnt also mit oligocänen Meeresablagerungen, den Nummulitenkalken Nordwest von Neuhaus, die wir als ein Aequivalent der Schichten von Oberburg bezeichnet haben, und schliesst mit Mergeln, Sandsteinen und Leithakalkbildungen, welche bereits vielfache Analogien mit den Tertiärablagerungen der mittleren Steiermark erkennen lassen. Das geschilderte Gebiet nimmt somit nicht nur seiner geographischen Lage nach, sondern auch in stratigraphischer Beziehung eine vermittelnde Stellung ein zwischen den Ablagerungen tertiärer Gebilde im äussersten Westen und jenen im Osten des Landes. Die genauere Präcisirung der Altersstellung einzelner Schichtgruppen, die hier vermisst werden dürfte, so insbesondere die Vergleichung der Schichten marinen Ursprunges an der Basis der Sotzkastufe mit verwandten Ablagerungen in anderen Gebieten, kann erst nach Untersuchung des paläontologischen Materiales Gegenstand der Erörterung werden.

Literatur-Notizen.

Gustav C. Laube. Geologie des böhmischen Erzgebirges. II. Theil. Geologie des östlichen Erzgebirges oder des Gebirges zwischen Joachimsthal-Gottesgab und der Elbe. Mit 6 Landschaftsbildern, 7 geologischen Durchschnitten, 5 Abbildungen im Text. Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. VI. Band, Nr. 4. (Geologische Abtheilung.) Prag 1887.

Der hohe Werth, der einer zusammenfassenden, auf Grund eigener langjähriger Beobachtungen zusammengestellten Monographie eines grösseren Gebirgstheiles innewohnt, lässt selbst die stark verspätete Anzeige von Laube's Geologie des östlichen Erzgebirges an dieser Stelle noch als durchaus wünschenswerth erscheinen. Wir müssen uns dabei darauf beschränken, aus der reichen Summe von geologischen Details, wie sie sich hier in knapper Form aneinander gereiht finden, etwelche loszulösen und vereint mit den wichtigeren, allgemeineren Sätzen zur Mittheilung zu bringen. Dass der eben erwähnte Reichthum geologischer und petrographischer Details für die künftigen Studien in ähnlich gebauten, anderen krystallinischen Schiefergebieten, zumal unserer Sudeten, von massgebendem Werthe sein werde, dürfte ausser Zweifel stehen.

Der in dem hier besprochenen zweiten, dem Schlussbande des ganzen Werkes — der erste Theil mit der Schilderung des westlichen Erzgebirges erschien 1876 [1]) — zur Darstellung gebrachte östliche Theil des Erzgebirges umfasst das Gebiet der Specialkartenblätter Joachimsthal, Sebastiansberg, Saaz-Komotau, Brüx-Teplitz, Bodenbach-Tetschen und Aussig-Leitmeritz und findet innerhalb derselben mit der Reichsgrenze und südwärts mit dem Laufe der Eger zwischen Schlackenwerth und Kaaden, resp. dem Rande der Braunkohlenmulde seine Begrenzung. Zum Behufe leichterer Uebersichtlichkeit hat der Verfasser dieses, beinahe 100 Kilometer lange Gebiet durch den Meridian von Komotau in zwei Theile zerlegt, deren Schilderung er getrennt vornimmt. Ist diese Theilung des östlichen Erzgebirges auch nicht gerade in dem geänderten orographischen Habitus, dem geologischen Aufbaue begründet, so weiss uns Laube doch auch minder bedeutsame petrographische Unterschiede zu nennen, welche die Aufstellung dieser Unterabtheilungen vielleicht doch als tiefer begründet denn nur zum Zwecke der erleichterten Darstellung erscheinen lassen. Hauptsächlich als das Herrschgebiet des zweiglimmerigen Hauptgneisses nämlich ist das Gebirgsstück östlich von Komotau bezeichnet, in zweiter Linie durch das bedeutsame Auftreten des Porphyrs. Aber das zu schildernde Gebirge zerfällt, und zwar zunächst orographisch, noch in eine Reihe von kleineren Einzeltheilen, zwischen denen allerdings eine scharfe Abgrenzung oft nur schwer möglich ist und welche wohl auch geologisch kleine Unterschiede erkennen lassen. Das Keilberggebirge, das Reischberggebirge im westlichen Theile, das Bernsteingebirge, das Kieselsteingebirge, das Porphyrgebirge, das Graupen-Kulmergebirge und die krystallinische Insel im Elbethale sind, die fünf letzteren östlich von Komotau, diese äussersten Unterabtheilungen.

Für diese sämmtlichen sieben Gruppen gibt Laube, indem er stets eine ausführliche orographische Skizze voraussendet, eine, als Kartenerklärung gedachte und auch genau der Karte sich anschmiegende Erläuterung der jeweiligen geologischen Verhältnisse. Das Referat muss es sich versagen, dem Verfasser auf diesem weit ausholendem Wege zu folgen und kann nur Einzelheiten von diesem eingehenden topographischen Rundgange bieten, die obendrein vielleicht nur sehr nach subjectivem Ermessen ausgewählt scheinen mögen. Pag. 93 wird, indem von den Granuliten des Egerthales an der Südseite des Keilbergergebirges die Rede ist, die Discordanz zwischen Granulit und Gneiss hervorgehoben und es als wahrscheinlich ausgesprochen, dass an ihrer Grenze eine Bruchlinie hindurchgehe, an oder über welche die Gneisse hinübergeschoben seien. An der linken Thalseite des Joachimsthalergrundes finden sich bei Arletzgrün und Honnersgrün Eklogite und Zoisitamphibolite, die Jokély seinerzeit als Diorite, die gangförmig auftreten, bezeichnet hat, während Laube vielmehr theils eigentliche Lager, theils lenticulare Massen in ihnen erkannte (pag. 96). Auf der Nordseite des Keilberggebirges besitzt der dichte Gneiss, jene so sehr interessante, von den sächsischen Geologen in der letzteren Zeit speciell unterschiedene und studirte Gneissart, eine nicht unbeträchtliche Verbreitung, die ja zum Theil schon Sauer gelegentlich der Kartirung des angrenzenden sächsischen Gebietes bekannt gemacht hat (in Weipert u

[1]) Vergl. die Anzeige an dieser Stelle. 1877, pag. 53.

a. O.) pag. 108. — In der Reischberggruppe gewinnt der dichte Gneiss erst recht seine Hauptverbreitung (Pressnitz, Sonnenberg) derart, dass Laube denselben als Reischberggneiss bezeichnet wissen möchte (pag. 151). — Die längs des Orpuserbaches verstreuten Blöcke conglomeratischen Sandsteines, die schon Jokély als Braunkohlensandsteine bezeichnete, werden als Ueberreste einer ehemaligen grösseren Braunkohlensandsteinablagerung angesprochen (pag. 129). Aus dem Umstande, dass gegen Pressnitz die Gneissglimmerschiefer von allen Seiten einfallen, wird die schüsselförmige Gestalt des Kessels, in dem die Stadt liegt, hergeleitet, während die breite, sanft gegen den Kamm ansteigende Hochfläche dem flachen Fallen der Schiefer von dieser Seite her entspricht (pag. 150). Laube, der gleich seinem Vorgänger Jokély den Spuren des einst so berühmt gewesenen Erzbergbaues aufmerksamen Auges folgt, spricht bezüglich des Verfalles dieses Bergbaues die Ansicht aus, dass der geologische Bau des Gebirges die Hauptursache gewesen; indem die Silbererzgänge nur im Glimmerschiefergneiss aufsetzten, dieser aber wohl von grosser Flächenausdehnung, jedoch nur von geringer Mächtigkeit ist, konnten auch die Gänge keine besondere Teufe haben (pag. 159). Bei der Schilderung des Granitgebietes von Fleyh wird hervorgehoben, dass die Gneisse an der Grenze desselben (z. B. bei Moldau) eine Aufrichtung wahrnehmen lassen, ganz ebenso wie sie auch am benachbarten Porphyr (bei Niklasberg auf dem Hirschberg) aufgerichtet sind. Der Verfasser steht nicht an, hierin eine Einwirkung von Eruptivgesteinen zu erblicken, „mag man auch heutzutage nicht mehr davon sprechen zu dürfen glauben, dass die Eruptivgesteine bei ihrem Durchbruch einen Seitendruck und damit einen Einfluss auf die Schichtenstellung ihrer Umgebung ausübten“ (pag. 194). Die Besprechung jener Braunkohlensandsteinpartien, die sich am Fusse des Wieselsteingebirges — Gegend von Ossegg — fortziehen, lässt den Verfasser zu dem Schlusse gelangen, dass sich Andeutungen für eine Reihe von Canälen finden, durch welche die nordböhmische Braunkohlenbildung mit der gleichalterigen norddeutschen über das heutige Erzgebirge hinüber in Verbindung stand, so dass dieselbe eben nicht etwa blos der Oeffnung zwischen dem Lausitzer- und Isergebirge folgte. Der Umstand, dass auf dem Geierberge nördlich vom Jagdschlosse Lichtenwald im Schutze einer aufgelagerten Basaltdecke sich eine Braunkohlensandsteinpartie erhalten hat in einem um 400 Meter höheren Niveau als jenes der weitaus meisten übrigen Partien, veranlasst Laube auf Verschiebungen in senkrechter Richtung hinzuweisen, die nach der Tertiärzeit hier stattgefunden haben (pag. 200). Ein genaues Augenmerk lässt der Verfasser durchwegs auch der Thalbildung im Erzgebirge zu Theil werden; von den vielfachen, in der Schilderung der einzelnen Gebirgsabschnitte mit enthaltenen diesbezüglichen Beispielen sei hier nur eines erwähnt. Der Seegrund an der Südseite des Porphyrgebirges — er beginnt als einer der längsten und landschaftlich schönsten Thalläufe unter dem grossen Lugstein — entspricht einer scharf ausgesprochenen Zickzacklinie, indem südwestwärts gerichtete Theile mit solchen nach Südost abwechseln; südwestlich aber und südöstlich gehen auch, genauer nach Stunde 2—3, resp. 7—8, die Absonderungsklüfte des Porphyrs, so dass hier also das Thal genau der Klüftung des Gesteines folgt. Die Thäler zwischen Eichwald und Graupen folgen hinwiederum nur der ersten Richtung nach Stunde 2—3 (pag. 203, 207). Von hohem Interesse sind die Ausführungen über jene inselartig im Elbethale zwischen Mittel- und Obergrund auftretenden krystallinischen Gesteine, die von der Hauptmasse desselben bereits auf eine Strecke von Quadersandsteinen getrennt sind. Es liegen diese Gesteine im Streichen des Erzgebirges, wohin sie auch ihre petrographische Natur weist. Nur der mit vergesellschaftete Granit, an den sich die Schiefer lehnen, ist ganz von dem des Erzgebirges verschieden und gleicht vielmehr jenem, der in der Gegend von Dresden und von hier gegen die Lausitz auftritt. Laube ist geneigt, diesen Granitstreif bereits dem Lausitzergebirge zuzuzählen, während die Fortsetzung jener eben genannten phyllitischen Schiefer vielmehr jenseits des Quadergebirges, im Süden und Südwesten des Lausitzergebirges zu suchen wäre, d. i. in jenem Gebirgszuge, der mit dem Jeschkenrücken beginnt und am Südrande des Riesengebirges fortzieht, so dieses von dem petrographisch verschiedenen Erzgebirge trennend. Dass diese phyllitischen Schiefer von Tschirte in der That eine Grenzlinie für das Erzgebirge in jeder, in geologischer wie in orographischer Hinsicht abgeben, ersieht man auch aus den Niveauverhältnissen: hier im Elbethal kann bereits eine 250 bis 270 Meter mächtige Quaderdecke auf dem continuirlich abfallenden krystallinischen Grundgebirge liegen, während nur etwas weiter westwärts eine nur 100 Meter mächtige Decke Gneiss überlagern kann (pag. 250).

Nur als eine unvollständige Auswahl neuer und wichtiger Beobachtungen aus dem reichen Vorrathe an solchen, wie ihn uns Laube's Buch zur Verfügung stellt,



ist die oben gegebene Aneinanderreihung zu betrachten. Nach zwei Richtungen hin aber hat es sich das Referat bisher versagt, etwelche Beobachtungen Laube's herauszugreifen, nach zwei Richtungen, die allerdings die zwei Hauptfragen in der Erzgebirgsgeologie betreffen, hinsichtlich der Eintheilung der krystallinischen Schiefer nämlich und der Tektonik des Erzgebirges. Auf diese beiden Momente sei es gestattet, schliesslich noch in Kürze zurückzukommen, wie auch in dem angezeigten Buche diese Fragen in einer „kurzen Zusammenfassung" (pag. 251—259) auf Grund der vielen, auf den vorhergehenden dritthalbhundert Quartseiten enthaltenen Detailbeobachtungen kurz durchgesprochen werden. Ausser der letzterwähnten kleinen Phyllitpartie im äussersten Osten des östlichen Erzgebirges betheiligen sich Glimmerschiefer (zumal im Westen), Gneisse (zumal im Osten) und Granulite am Aufbau des Gebirges. Innerhalb dieser Hauptglieder lassen sich die folgenden Unterabtheilungen, und zwar von oben nach unten verfolgen:

Lichter (Muskowit-) Glimmerschiefer. Quarziger Glimmerschiefer, Augenglimmerschiefer. Glimmerschiefer, zweiglimmeriger Glimmerschiefer (Joachimsthaler, Fahlband-, Scapolithschiefer). Gneissglimmerschiefer, graphitoidischer Gneissglimmerschiefer, Muskowitgneisseinlagen. Gneissglimmerschiefer mit zunehmendem Feldspathgehalt (oberer schuppigschieferiger Gneiss in Sachsen). Einlagerungen: Zoisitamphibolit, Dolomit, körniger Kalkstein, Malakolithschiefer.	I. Glimmerschiefer.
Tafelgneiss, normaler Muskowitgneiss, flaseriger und Augenmuskowitgneiss. Glimmerreicher Muskowitgneiss (Granatglimmerfels). Einlagerungen: Magnetitführendes Granatactinolithgestein, Serpentin.	II. Muskowitgneiss.
Glimmerschiefergneiss (unterer schuppig-schieferiger Gneiss in Sachsen). Einlagerungen: Muskowitgneiss, Zoisitamphibolit, Eklogit.	III. Glimmerschiefergneiss und dichter Gneiss.
Körnigflaseriger Hauptgneiss. Flasergneiss und Augengneiss. Grossflaseriger Gneiss. Granitgneiss. Einlagerungen: Muskowitgneiss, Amphibolgneiss, körniger Kalkstein.	IV. Hauptgneiss (Zweiglimmergneiss).
Granulitgneiss. Granulit.	V. Granulit.

Hält man die hier gegebene Aufzählung der altersverschiedenen Gruppen innerhalb des krystallinischen Schiefercomplexes zusammen mit den Ausführungen, die der Verfasser zu Beginn seines Buches, in dessen ersten Theile: Petrographie des östlichen Erzgebirges (pag. 5—88) gibt, sowie mit jenen Bemerkungen, die er in dessen zweiten, dem Haupttheile: Geologische Beschreibung des östlichen Erzgebirges (pag. 89—250) an so vielen Punkten einflicht, so ergibt sich der Hauptunterschied zwischen der neuen, durch Laube uns gelehrten Geologie des östlichen Erzgebirges und jener älteren Auffassung, wie sie die Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt, resp. jene Joh. Jokély's zur Darstellung bringen. Der Hauptunterschied in der Auffassung, so sagten wir; denn hinsichtlich fast aller anderer Fragen der geologischen Kartirung im Grossen, wie sogar für die kleinsten und untergeordnetsten Vorkommnisse und hinsichtlich der Deutung tektonischer Verhältnisse kann Laube nicht anders, als mit seinem Vorgänger übereinstimmen und an mehr als einer Stelle äussert sich der Verfasser in ähnlicher Weise, wie gelegentlich der Auseinandersetzung über den zinnsteinführenden Greisen von Zinnwald (pag. 222). „Wie schon so oft in diesem Buche des Geologen Johann Jokély in der anerkennendsten und ehrendsten Weise gedacht werden konnte, so muss auch hier wieder besonders hervorgehoben werden, wie er bei aller Würdigung der benützten Quellen deren Angaben mit Reserve aufgenommen hat." Und was nun diesen einen Hauptunterschied in der Auffassung Jokély's und Laube's betrifft, so scheint wohl auch dieser in erster Linie durch den Fortschritt unseres Wissens in anderen, ähnlich zusammengesetzten Gebieten

bedingt. Denn man darf nicht vergessen, dass zur Zeit, da Jokély die Kartirung des Erzgebirges durchführte, d. i. um die Mitte der Fünfziger-Jahre, die gesammte geologische Welt unter dem Eindrucke jener Lehre stand, die mit der Bezeichnung des „grauen Gneisses" und des „rothen Gneisses" die Haupteintheilung des Gneissgebietes in zwei wesentlich von einander verschiedene Gruppen erblickte. Und indem diese Lehre obendrein im Erzgebirge selbst, allerdings in dessen sächsischem Antheile aufgekommen und begründet worden war, was war da naturgemässer, als dass Jokély auch für den böhmischen Antheil des Erzgebirges sich an dieses Eintheilungsprincip, das er auf Grund seiner Beobachtungen auch ausbaute, hielt und dass dasselbe auch bei der späteren Kartirung anderer böhmischer, mährischer und schlesischer Gneissgebiete massgebend blieb? Indem hier zunächst von jenem Momente der genetischen Deutung, welches Jokély bei seiner Eintheilung mitspielen liess, indem er dem rothen Gneiss eine eruptive Entstehungsweise zuschrieb, abgesehen sei, möge blos das petrographische Moment zur Sprache kommen; Jokély bezeichnet als charakteristisch für den grauen Gneiss neben anderen Merkmalen den ausschliesslichen Biotitgehalt, während der rothe sowohl diesen wie Muskowit führt, so dass der rothe Gneiss Jokély's und nach ihm vieler unserer Geologen, wie Lipold, Stache u. A. nicht gleichbedeutend ist mit jenem M. Müller's in Freiberg, als nur muskowitführendem Gneiss, sondern auch noch dessen „amphoteren Gneiss" mit umfasste. Und wenn Laube heute, im theilweisen Anschlusse an die sächsischen Geologen, seinen Hauptgneiss als Zweiglimmergneiss bezeichnet und seinen Muskowitgneiss als die zweite Hauptgruppe aufstellt, so ist damit eines der Merkmale, das auch für Jokély massgebend, allerdings schon in zweiter und dritter Linie massgebend war, jenes des jeweiligen Glimmergehaltes, zur Gliederung benützt. Folgerichtig müsste nun Jokély's rother Gneiss (beide glimmerführend) sich decken mit Laube's Hauptgneiss, während für Jokély's grauen Gneiss bei Laube kein Analogon erscheint, dieser vielmehr nachweist, dass nur Biotitführende Gneisse überhaupt dem Erzgebirge so gut wie fremd sind (vergl. pag. 63), was Naumann und Müller als rothen Gneiss bezeichneten, hingegen (Laube's) Muskowitgneiss sei. Wie man sieht, war es nothwendig, aus dieser Verwirrung durch den vollkommenen Verzicht auf Jokély's Eintheilung und Bezeichnungen loszukommen, und dies um so mehr, als derselbe das heute benützte Eintheilungsmoment gegen andere, zumal das genetische zurücktreten liess, so dass nicht selten als grauer ein Gneiss erscheint, der deutlich beide Glimmer führt und umgekehrt. Was endlich die behauptete eruptive Natur des rothen Gneisses betrifft, so ist diese Anschauung zurückzuführen auf die mitten im Gebiete des zweiglimmerigen Hauptgneisses des öfteren auftretenden Linsen von Muskowitgneiss, die (vergl. die Figur auf pag. 44) ganz wohl oft gangartig scheinen. Muskowitgneiss erscheint dann bei Laube als Einlagerung auch in den beiden anderen Hauptgruppen.

Bezüglich der rein petrographischen Details kann ich wohl für die Gneisse wie für die überhaupt vertretenen Gesteine auf das Buch selbst verweisen; auch dem, der sich lediglich für die Petrographie des östlichen Erzgebirges interessirt, wird das Buch Neues bringen, ich erinnere nur daran, was Laube von der pechsteinartigen Entwicklung des Porphyrs von Niklasberg sagt (pag. 12).

Sollen wir schliesslich noch etwas von den Ausführungen Laube's über die Tektonik des östlichen Erzgebirges sagen, so verweisen wir zumal auf diejenigen, welche sich auf den verschiedenen Bau der Nord- und der Südseite des östlichen Erzgebirges beziehen. Während an der Nordseite die Lagerung der krystallinischen Schiefer — (gleich wie im westlichen Erzgebirge überwiegen ostwärts im Allgemeinen immer ältere Bildungen) — im Allgemeinen flach westlich oder nordwestlich geneigt ist und nur kleine locale Störungen im Spiele sind, bezeichnet die Südseite eine weit verfolgbare grosse Antiklinale, die an einer Stelle (Grenze des Keilberg- und Reischbergmassivs) sogar zu einer Doppelfalte sich gestaltet. Je weiter die Antiklinale gegen Ost verfolgt wird, um so mehr treten die einzelnen Abtheilungen der krystallinischen Schiefer in dieselbe ein (vgl. pag. 143 u. a. O.). Und indem diese auffällige Faltung des Südrandes da verschwindet, wo die südlich vorgelagerte Granulitscholle des Egerthales ihr Ende erreicht, ist Laube geneigt, in dem Vorhandensein dieses letzteren die Ursache jener Faltung zu erblicken, indem an ihr als Widerlager die krystallinischen Schiefer gestaucht und darum aufgefaltet wurden. Jedenfalls erweist sich die Granulitpartie im Egerthale als wesentlich verschieden von dem grossen Granulitgebiete des sächsischen Erzgebirges. Neben dieser weit verfolgbaren Antiklinale am Südrande geht Hand in Hand ein zweites tektonisches Moment, jener Bruch, an dem der Südflügel des Erzgebirges abgesunken ist und der den Bau jener Antiklinale mannigfach beeinflusst.

In diesen beiden letzten Punkten — hinsichtlich Gliederung der Gneisse und wenigstens theilweise, bezüglich der Tektonik — unterscheidet sich Laube's Auffassung von jener Jokély's, während sie sich hinsichtlich des ersten Momentes ziemlich deckt mit jener der sächsischen Landesgeologen für die benachbarten Gebietsantheile. Nur in einem Punkte möchte Laube mit diesen nicht gänzlich übereinstimmen, in der, wie Laube meint, zu weit gehenden Ausscheidung von Unterabtheilungen innerhalb der krystallinischen Schiefer, einer Ausscheidung, die, wie in einem Waldgebiete nicht zu umgehen, oft nur nach Lesesteinen vorgenommen werden kann. Hierüber äussert sich der Verfasser ausser an etlichen Stellen im Texte ausführlicher auch in dem Vorworte seines Buches.

Dass dieses Buch überhaupt geschrieben wurde, dafür wird die Wissenschaft Herrn Prof. Laube stets zu Dank verpflichtet sein, ob man es nun wegen seiner eigenen Beobachtungen und Studien oder ob man es als zusammenfassende Schilderung eines Gebietes schätzen mag, das seit alten Zeiten den Geologen angezogen und gefesselt hat.

C. v. C.

C. Vrba. Mineralogische Notizen. IV. Zeitschr. f. Krystallographie etc. B. XV, 2. u. 3. H. 1889, S. 194—212, Tafel VI.

Bertrandit von Pisek. Bekanntlich hat R. Scharizer den von ihm im Piseker Pegmatit gefundenen Bertrandit als monosymmetrisch aufgefasst.[1] Vrba kehrt auf Grundlage seiner Beobachtung zur Annahme des rhombischen Systems für diese Substanz zurück, acceptirt die Orientirung von V. Goldschmidt[2]), verkürzt aber die a-Axe auf $^3/_4$ und die c-Axe auf $^1/_4$, um die Aehnlichkeit mit dem Hemimorphit ersichtlich zu machen. Das Axenverhältniss lautet so: $a:b:c = 0{\cdot}7191:1:0{\cdot}4206$. Es erhalten nun die Formen des Bertrandit nach den verschiedenen Aufstellungen folgende Symbole:

Bertrand, Des Cloizeaux Penfield	Goldschmidt	Vrba	Scharizer
h^1 (100)	a (100)	a (100)	b (010)
h^3 (310)	h (301)	h (901)	z (130)
m (110)	g (101)	g (301)	m (110)
g^3 (130)	f (103)	f (101)	g (310)
g^1 (010)	c (001)	c (001)	a (100)
$e^{1/3}$ (031)	d (013)	d (043)	ε (301)
— (021)	— (012)	η (021)	η (201)
e^1 (011)	e (011)	e (041)	e (101)
— (049)	— (094)	i (091)	— (409)
p (001)	b (010)	b (010)	c (001)

Aus der Tabelle gehen die von den einzelnen Beobachtern und von Goldschmidt vorgenommenen Veränderungen in der Aufstellung von selbst hervor. Die Form i (091) ist als sehr schmale Abstumpfung von Vrba neu aufgefunden worden. Dieser Tabelle ist eine solche der beobachteten und berechneten Winkelwerthe beigegeben.

Das specifische Gewicht wurde mit 2·5986 ermittelt. Als vollkommene Spaltrichtungen ergaben sich nach g (301), nach c (001), hingegen konnte die nach b (010) nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, obschon der Perlmutterglanz auf b (010) für eine solche zu sprechen scheint.

Die Untersuchung des optischen Verhaltens führte zur Bestätigung des bereits Bekannten.

K. Preis hat folgende Zusammensetzung des Piseker Bertrandit ermittelt: $Si\,O_2 = 49{\cdot}90\%$, $Be\,O = 42{\cdot}62\%$, $H_2\,O = 7{\cdot}94\%$, zusammen $= 100{\cdot}46$. Ausserdem sind Spuren von $Fe_2\,O_3$ und $Al_2\,O_3$ vorhanden. Erst beim Glühen vor dem Gebläse geht alles Wasser weg.

Tantalit von Pisek. An einigen Handstücken fanden sich im Feldspath, Quarz und Glimmer eingewachsen, auf ersterem auch aufgewachsen, winzige, schwarzmetallglänzende Kryställchen, die Verfasser anfänglich für Titaneisen hielt. Da die aufgefundenen Mengen für chemische Untersuchungen und Bestimmungen des specifischen

---

[1]) Diese Verhandlungen. 1887. S. 350. Zeitschr. f. Krystallographie. 1888, B. 14, S. 33—42. Kurzes Ref. über letztere Arbeit in diesen Verhandl. 1888, S. 186.

[2]) Index. B. 1, S. 295 u. f.

Gewichtes zu gering waren, musste aus den ermittelten Winkelwerthen auf die Substanz geschlossen werden. In einer Tabelle sind diese angeführt und mit den aus Nordenskiöld's Axenverhältniss für Tantalit gerechneten, ferner mit solchen für Columbit berechneten, verglichen. Aus diesem Vergleiche geht die gute Uebereinstimmung mit Tantalit hervor. Es wurden folgende Formen beobachtet: *a* (100), *r* (490), *b* (010), *m* (011), γ (611), *d* (311), *v* (322), *w* (344) und σ (133), wovon γ, *d*, *w* und σ für Tantalit neu sind.

Monazit von Pisek. In den in den Sommermonaten 1888 gewonnenen Beryllen, seltener auch im Feldspath, finden sich kleinere und grössere Körner, manchmal deutlich ausgebildete Krystalle von gelblichbrauner Farbe, die sich schon beim blossen Anblick als Monazit erkennen liessen, indem sie stets die gewöhnlichste Combination der russischen und norwegischen Monazite entwickelt zeigen. Einzelne Krystalle erreichen ansehnliche Dimensionen, so ein Exemplar 12 Millimeter Breite, 8 Millimeter Höhe und 4 Millimeter Dicke. Durch approximative Messungen sind folgende Formen nachgewiesen: *a* (100), *m* (110), *w* (101), *x* ($\bar{1}$01) und *e* (011). Auch wurde der Axenwinkel bestimmt.

Xenotim von Pisek. Derselbe ist mitunter mit Monazit verwachsen, die Krystalle sind verdrückt und rauh, immerhin konnten durch approximative Messungen die Formen *z* (111), *m* (110) und τ (311) nachgewiesen werden. In chemischer Hinsicht musste wegen Materialmangel der Phosphorsäurenachweis genügen.

Pharmakosiderit und Symplesit von Pisek. Auf den Halden wurden Gesteinsstücke früherer Abbauperioden gewonnen, die ein grobkörniges Gemenge von Feldspath und Quarz darstellen und in denen in wechselnder Menge Glimmernester vorkommen. Der eingesprengte Arsenkies ist bröcklig und zerreiblich, das Gestein von Klüften durchzogen, in denen sich secundäre Bildungen abgelagert haben. Eine solche Ablagerung von rothbrauner Farbe ist höchst wahrscheinlich Delvauxit; eine andere, colophoniumbraune, durchscheinende Masse dürfte dem Pittizit nahestehen.

Der Pharmakosiderit bildet kleine, höchstens 1 Millimeter Kantenlänge messende, entweder einzeln sitzende oder gruppen- und drusenweise verwachsene Würfel von grau- bis gelblichgrüner, auch röthlichgelber und bräunlicher Farbe. Bei der Untersuchung vor dem Löthrohr geben die Kryställchen die Reactionen des genannten Minerals.

Der Symplesit findet sich theils neben Pharmakosiderit oder gesondert in anderen Hohlräumen, häufig unmittelbar auf zersetztem Arsenkies aufgewachsen, was sich vom Pharmakosiderit nie beobachten liess. Auf Kluftflächen des Feldspath bildet er wawellitartige Aggregate. Die traubigen, nierenförmigen oder knospigen Gestalten haben blaugrüne Farbe und sehr schwachen Glanz. Im Bruch bemerkt man radial angeordnete höchst feine Krystallnadeln.

Redruthit von Joachimsthal. Der Kupferglanz fand sich in Joachimsthal öfters derb, krystallisirt nur das erstemal, und zwar in kleinen Hohlräumen in Arsen, das 1885 am Hildebrandgang einbrach. Das Arsen enthält auch feine Partikel gediegenen Silbers, auf die der erhebliche Silbergehalt der Stufen zurückzuführen ist, dieser war Veranlassung, die Kupferglanzkryställchen für Stephanit zu halten.

Die Redruthitkryställchen sind durchwegs Zwillinge und Drillinge nach der Säulenfläche, sie werden von winzigen Braunspathrhomboedern begleitet. Nach den vorgenommenen Messungen sind folgende Formen vorhanden: *c* (001), *e* (012), *d* (021), *b* (010), *z* (113), *v* (112), *p* (111), *m* (110), *a* (100), *n* (230) und π (130).

O. Rosam hat in nur sehr wenigem reinen Material 79% Kupfer bestimmt.

(Foullon.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

N°. 13.  1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. October 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Todes-Anzeigen.

Am Samstag den 7. September 1889 ist der k. k. Berghauptmann für das Königreich Böhmen, Herr Johann Lhotský, in voller Manneskraft unerwartet zu Halle an der Saale im 53. Lebensjahre an Gehirnlähmung verschieden.

Wir schieden erst vor Kurzem von ihm, als er nach Prag übersiedelnd seine neue verantwortungsvolle Stelle einzunehmen im Begriffe war und es begleiteten ihn unsere herzlichsten Wünsche auf Erfolg und Wohlergehen dahin.

Er war ein nie fehlender, gerne gesehener Gast in unseren Sitzungen und es erregten in ihm, dem eifrigen Sammler von Mineralien, jene Vorträge stets ein sichtliches lebhaftes Interesse, die über Mineralien-Vorkommen berichteten.

Durch die Uebersiedlung nach Prag hatten wir unseren liebenswürdigen Gast verloren. Nunmehr hat der frühzeitige Tod ihn seiner Thätigkeit, seinen vielen Verehrern und seiner trauernden Familie entrissen.

Ruhe seiner Asche!

Die Trauerbotschaft, Seine Excellenz Karl Freiherr von Czoernig von Czoernhausen sei am 5. October 1889 nach längerem Leiden im 86. Lebensjahre in Görz verschieden, hat selbstverständlich in allen Kreisen der Gesellschaft das aufrichtigste Bedauern erregt. War doch der Verschiedene nicht nur als hochverdienter und ausgezeichneter Regierungsmann bekannt, sondern auch als Mann der Wissenschaft — als Gründer der österreichischen Statistik hoch geachtet und verehrt.

Die k. k. geologische Reichsanstalt hat hohe Veranlassung, den Verlust eines ihrer verehrtesten Freunde und zur Förderung ihrer Interessen stets bereitetsten Gönners zu betrauern.

Es mag genügen zu erwähnen, dass das Museum unserer Anstalt dem Verstorbenen eine möglichst vollständige, reich zusammengestellte Sammlung der lebenden Mollusken des adriatischen Meeres verdankt, welche ein bleibendes Zeichen seines Wohlwollens und tiefen Verständnisses für unsere Aufgaben, bei uns die Erinnerung an sein segensreiches Wirken zu erhalten im hohen Grade geeignet ist.

Wir wollen in unseren Herzen ein dankbares Andenken dem wohlthätigen Gönner unserer Anstalt stets bewahren!

Am Samstag den 12. October 1889, nach kurzem Leiden, ist der akademische Maler und Lithograph Herr Rudolf Schönn im 67. Lebensjahre verstorben.

Wer immer jene Druckschriften unserer Anstalt, welche mit lithographischen Tafeln illustrirt erscheinen, durchblättert, dem werden die Tafeln, die Schönn lithographirt hat, vor allem durch Weichheit und Genauigkeit der Ausführung bestens auffallen. Seit der Gründung unserer Anstalt, also seit mehr als 40 Jahren, hatte Schönn die schwierigsten Illustrationen, namentlich anfangs der 50er Jahre, für das Werk von Dr. Moritz Hörnes über die Mollusken des tertiären Wiener Beckens und seither für alle unsere publicirenden Paläontologen auszuführen — und wenn in der wissenschaftlichen Welt die Wohlmeinung herrscht, dass unsere Illustrationen sich den besten derartigen Illustrationen anreihen können, so ist ein Theil dieses Verdienstes dem Eifer, der unendlichen Mühe und Ausdauer des Verstorbenen zu verdanken.

Seine Leistungen werden sein Andenken stets lebend erhalten!

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes: Zur Geologie Untersteiermarks. III. Die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn.

Ueber den durch Versteinerungen wohl charakterisirten aquitanischen Ablagerungen, welche in einer früheren Mittheilung besprochen wurden, folgen die Ablagerungen der ersten Mediterranstufe in sehr wechselnder Ausbildung. Sie danken dieselbe erstlich dem Einfluss der verschiedenen Tiefe des Meeres, in welchem sie theils als gröbere Sedimente der Seichtsee, theils als feinere des tieferen Wassers zum Absatz gekommen sind; sodann aber auch dem mehr oder minder grossen Antheil, welchen eruptives Material an der Zusammensetzung der Schichtcomplexe nimmt. Es sind theils Eruptivgesteine selbst, welche als einstige Lavaströme den sedimentären Schichten eingeschaltet sind, theils tuffige Sedimente, bei deren Ablagerung das Wasser des miocänen Meeres mitgewirkt hat und welche dementsprechend zahlreiche marine Versteinerungen enthalten.

Eruptivgesteine selbst treten in der in Rede stehenden Gegend an mehreren Punkten auf. Erstlich findet sich ein grünes trachytisches Gestein, welches von Stur als Quarztrachyt, von Peters als Andesit, von Hatle als Hornblende-Andesit bezeichnet wurde, in einem meilenlangen Zuge am Südfusse des Plesivec. Am besten aufgeschlossen ist

sein Vorkommen im Cerovec-Graben, über welchen Stur in der Geologie der Steiermark pag. 642 ein Profil gibt, welches den „Quarztrachyt" als eine Gangmasse darstellt, die die Sotzkaschichten in ihren Lagerungsverhältnissen gestört und theilweise metamorphosirt hätte. Peters sagt über das Vorkommen von Cerovec: „Dieses Eruptivgestein, ein sogenannter Andesit, von dem man das schöne Bild eines quarzlosen Krystallgemenges aus grünen und farblosen Substanzen kaum erwartet, das Dünnschliffe unter dem Mikroskope geben, steht zu den Mineralquellen in genetischer Beziehung. So wie es selbst in einer, dem Gebirge gleichlaufenden Spalte empor kam, so bilden auch die Sauerquellen in einiger Entfernung südwärts eine Parallelreihe." [1]) Auch nach Stur ist dieses Eruptivgestein von Bedeutung für die hydrologischen Verhältnisse der Gegend. Er sagt: „Aus dem Wotschberge und dem Plesivec, die eine ansehnliche Wassermenge von der Atmosphäre empfangen und aufsaugen, kann wohl kaum ein Tropfen zu den Säuerlingen unmittelbar gelangen, denn der Quarztrachyt bildet einen undurchdringlichen Wall vor dem Wotschgebirge, durch welchen hindurch das unterirdische Abfliessen des Quellwassers in der Richtung nach S. unmöglich ist." [2]) Diese Meinung wurde auch von Hoefer angenommen, wie aus dessen Ausführungen über den Schutzrayon der Rohitscher Quellen in der 1876 von Dr. J. Glax veröffentlichten Schrift „Rohitsch-Sauerbrunn während der Saison 1875" hervorgeht. Alle Genannten gehen von der Voraussetzung aus, dass der Andesit längs einer dem Gebirge parallel laufenden Spalte emporgestiegen sei, während es sich, wie ich an einer weiteren Mittheilung ausführlicher darzulegen haben werde, um eine den sedimentären Schichten deckenförmig eingeschaltete Eruptivmasse handelt, welche ihre steile Stellung ebenso der späteren Aufrichtung durch die Gebirgsbildung dankt, wie die begleitenden tertiären Schieferthone. Die Steilstellung der tertiären Schichten ist hier durch die Donati-Bruchlinie verursacht.

Zwei andere Stellen, an welchen Eruptivgestein in der Gegend von Rohitsch auftritt, sind in der topographischen Skizze ersichtlich, welche pag. 193 dieser Verhandlungen gegeben wurde, es sind die Augit-Andesit-Vorkommen vom Kamjekberge bei Videna und von Terlitschno bei St. Rochus. Ersteres Gestein ist bereits durch Drasche und Hatle untersucht worden, von letzterem bemerkt Hatle: „Nach v. Zollikofer kommen ähnliche Gesteine, wie ich sie bisher beschrieben habe, unterhalb der Kirche von St. Rochus, an der Strasse von Rohitsch nach Krapina und noch an mehreren Orten in Croatien vor. Obschon ich den ganzen Berg, auf dem die Kirche von St. Rochus steht, abging, konnte ich kein solches Gestein finden; wohl aber ein licht grünlichgraues, tuffartiges Gestein, das kleine grüne Flecken enthält und sich mit dem Messer ritzen lässt." [3]) Ich bemerke deshalb, dass Augit-Andesit hier SO. von St. Rochus nächst Terlitschno in einem Steinbruche aufgeschlossen ist, der gegenwärtig Material zur Strassenbeschotterung liefert. Auch diese Vorkommnisse von Videna und Terlitschno sind wohl

[1]) Graz, Geschichte und Topographie der Stadt und ihrer Umgebung. 1875, pag. 426.

[2]) Geologie der Steiermark, pag. 644.

[3]) Zur Kenntniss der petrographischen Beschaffenheit der südsteiermärkischen Eruptivgesteine. Mittheilungen des naturw. Vereines f. Steiermark. 1880, pag. 29.

kaum als selbstständige Eruptionspunkte zu deuten, wie Stur vermuthet (vergleiche: Geologie von Steiermark, 3. 600 und Jahrbuch der k. k. Geolog. R.-A. 1888, pag. 538), sondern eher als Stromenden aufzufassen, deren Ursprung anderwärts zu suchen ist. Zweierlei Beobachtungsreihen verweisen bezüglich dieses Ursprunges auf das Smrekouz-Gebirge: Die Betrachtung der Tuffmassen, welche von Ost gegen West immer mehr an Mächtigkeit zunehmen, sowie die Untersuchung der petrographischen Beziehungen der vereinzelt im Osten von Untersteiermark auftretenden Eruptivgesteine zu jenen des Smrekouz. Auf ersteres Verhältniss hat bereits Stur hingewiesen, die petrographischen Beziehungen sind aus Hatle's Abhandlung „Zur Kenntniss der petrographischen Beschaffenheit der südsteiermärkischen Eruptivgesteine" wenigstens in ihren Grundzügen zu ersehen. Die geologische Detail-Aufnahme Untersteiermarks wird ohne Zweifel den Zusammenhang der Eruptivstöcke und der Stromenden mit grösserer Sicherheit erkennen lassen, als dies heute möglich ist. Die letzteren lassen durch ihre Einschaltung in die marinen Sedimente den Zeitpunkt der Eruptionen erkennen, es ist deshalb von Bedeutung, dass der Hornblende-Andesit von Cerovec und die Augit-Andesite von Videna und Terlitschno über den aquitanischen Schichten im unteren Theile der Ablagerungen der ersten Mediterranstufe liegen. Es ist möglich, dass die tertiären Eruptionen Untersteiermarks schon zu einer früheren Zeit begonnen haben (Stur versetzt, wie gleich zu erörtern sein wird, ihren Beginn in die Zeit der Gombertoschichten); nach jenen Beobachtungen, welche ich hierüber in der Umgegend von Rohitsch und früher in jener von Tüffer zu machen Gelegenheit hatte, möchte ich glauben, dass wenigstens die grösste Masse des eruptiven Materiales bei dem Beginne der ersten Mediterranstufe gefördert wurde.

In der in Rede stehenden Gegend treten versteinerungführende, aus eruptivem Material bestehende tuffige Schichten, welche ganz den Charakter der versteinerungreichen triadischen Tuffe Südtirols oder der eocänen, fossilreichen Tuffe der Gegend von Vicenza tragen, an mehreren Stellen auf. Einen solchen Punkt hat schon Morlot mit folgenden Worten geschildert: „An der Strasse von Pöltschach nach Rohitsch, gleich nachdem man den Kalkrücken durchschnitten hat, steht im Gebiet der daran gelehnten eocänen Schiefer ein Bruch auf ein dunkelgrünes, ganz massiges und hartes Gestein, welches man Grünstein zu nennen geneigt wäre, in welchem aber sehr kleine, doch deutliche Muscheln *(Nucula* und *Cardium)* enthalten sind." [1]) Stur betrachtet dieses Vorkommen als den Schichten von Oberburg angehörig und erklärt es durch die Annahme, dass schon zur Zeit der Ablagerung dieser Schichten die ersten Eruptionen des Hornfelstrachytes stattgefunden hätten. [2]) Ich fand an dieser Stelle (bei Launig an der neuen Strasse von Pöltschach nach Rohitsch) zahlreiche, aber meist nur als Fragmente oder Abdrücke erhaltene Versteinerungen. Am häufigsten sind Bruchstücke eines gerippten Pectens, welche eine nähere Bestimmung nicht zulassen. (Auch Stur erwähnt von diesem Fundpunkte einen unbestimm-

[1]) Andeutungen über die geologischen Verhältnisse des südlichsten Theiles von Untersteier. Haidinger's Ber. üb. d. Mitth.

[2]) Geologie der Steiermark, pag. 532 und 533.

baren kleinen *Pecten)*. Aus älterer Zeit, noch von Prof. Peters her, liegt in der geologischen Sammlung der Universität Graz ein *Pecten*-Fragment vor mit der Fundortsangabe Gabernig bei Rohitsch, welches aussen glatt, innen mit paarigen Leisten versehen, dem *Pecten cristatus Bronn*. oder einer sehr nahestehenden Form angehört. Ferner fand ich eine im Abdruck wohl erhaltene *Tellina,* welche dieselbe Art zu sein scheint, die ich auch in den Mergeln der ersten Mediterranstufe bei St. Hemma nächst Windisch-Landsberg beobachtete. Von einem anderen Fundorte, der noch der genaueren Untersuchung und Ausbeutung harrt, von Dobovec bei St. Rochus, erhielt ich einen aus tuffigem Material gebildeten Steinkern des *Strombus coronatus Defr.*

Ausser solchen Gesteinen, welche geradezu als Tuffe bezeichnet werden müssen, kommt jedoch eruptives Material den übrigen Sedimentbildungen der ersten Mediterranstufe in ungeheurer Menge beigemischt vor. Fragmente von Eruptivgesteinen und Tuffen bilden einen integrirenden Bestandtheil der Seichtwasserbildungen, der Conglomerate und Lithothamnienkalke, wie sie beispielsweise am Donatiberg und im Jemenzegraben bei Sauerbrunn auftreten. Aber auch die Sandsteine dieses Gebietes, welche grosse Verbreitung und Mächtigkeit besitzen und in der nächsten Umgebung von Sauerbrunn den Janinaberg und die Triester Höhe zusammensetzen, bestehen wohl hauptsächlich aus fein zerriebenem eruptiven Material, wie dies insbesondere dort ersichtlich wird, wo etwas gröberer Detritus eingelagert ist. Durch feiner werdendes Korn und Thonaufnahme gehen diese grünlichgrauen, rostgelb verwitternden Sandsteine in den sogenannten „Lapor“ (Stur's Foraminiferenmergel) über, ein graues, sandig-mergeliges Gestein, welches meist Schieferstructur zeigt, die durch das mehr weniger häufige Auftreten von Glimmerblättchen deutlicher wird. Mit der Bezeichnung Lapor werden in der Gegend alle weicheren, der Verwitterung rasch unterliegenden Tertiärgesteine bezeichnet, ihr petrographischer Charakter ist ein ziemlich schwankender, da Schieferthone, Mergel und thonige Sandsteine unter diesem Namen zusammengefasst werden. Manche Gesteinsabänderungen gleichen sehr dem Tüfferer Mergel, dessen Versteinerungen sie auch theilweise führen.

Alle diese so verschiedenartigen Faciesgebilde sind nicht nur durch Gesteinsübergänge, sondern auch durch Wechsellagerung und gegenseitiges Ineinandergreifen zu einem untrennbaren Ganzen verbunden. Ich verzichte darauf, durch einzelne Profile diese Zusammengehörigkeit darzulegen, sondern verweise nur darauf, dass an manchen Stellen über den aquitanischen Bildungen Tuffe an anderen Sandsteine oder Mergel, an noch anderen aber Conglomerate und tuffige Lithothamnienkalke die untersten Schichten der ersten Mediterranstufe bilden und das gleiche Vicariiren der verschiedenen Facies sich auch in den höheren Theilen des Schichtcomplexes zeigt.

Die erwähnten Faciesgebilde sind leider in der in Rede stehenden Gegend nichts weniger als fossilreich entwickelt. Nur in den Mergeln habe ich zahlreichere und besser erhaltene Reste gefunden. So in hellen Mergeln bei St. Hemma nächst Windisch-Landsberg, sowie bei St. Maria und St. Anna nächst Tinsko. Das Gestein und die in demselben vorkommenden Versteinerungen erinnerten mich ungemein an die Hangend-

schichten von Sagor. Ungemein häufig kam eine kleine *Tellina* vor, dann folgte in der Häufigkeit *Pecten denudatus Reuss*. Bei St. Peter im Bärenthal fand ich in petrographisch dem Schlier gleichendem Gestein *Solenomya Doderleini Mayer* und *Lucina ottnangensis*, welch letztere auch in den Hangendmergeln von Sagor zu den häufigsten Vorkommnissen gehört. Der Sandstein ist hingegen geradezu fossilleer und auch der Lithothamnienkalk hat bis nun nur wenige nicht näher bestimmbare Austern- und Pecten-Fragmente geliefert.

Bei dieser dürftigen Ausbeute an Versteinerungen mag es befremdlich erscheinen, dass ich die besprochenen Ablagerungen ohne weiteres der ersten Mediterranstufe zuweise. Ich bemerke diesbezüglich nur, dass ich bei der vollständigen Gleichartigkeit derselben mit den viel fossilreicheren Ablagerungen der ersten Mediterranstufe von Tüffer, sowohl was die Facies als die stratigraphischen Verhältnisse anlangt, keine Zweifel in dieser Richtung hege. Auf eine Bekämpfung jener Ansicht, welche heute noch trotz der *Hyopotamus*- und *Anthracotherium*-Reste von Eggenburg die Altersverschiedenheit der ersten und zweiten Mediterranstufe Suess' bestreitet, muss ich an dieser Stelle wohl verzichten.

Reise-Berichte.

C. v. Camerlander. Reisebericht aus dem Gebiete des mährischen Hohe Haide-Hirschkammzuges. (Berggeist bei Römerstadt, am 21. August.)

Das mir für die heurige Aufnahme zugewiesene Gebiet stellt den mährischen Antheil des Blattes der Specialkarte Z. 5, C. XVI (Freiwaldau) dar, dessen schlesischer Antheil mich bereits vor etlichen Jahren beschäftigte. Ein Stück dieses meines heurigen Aufnahmsgebietes ist zugleich jenes Gebiet, das die Herren Becke und Schuster in den letzten Jahren zum Gegenstande einer gemeinsamen petrographischen Detailstudie gewählt haben; um der von Herrn Prof. Becke zu gewärtigenden petrographischen Detailbeschreibung in keinerlei Weise vorzugreifen, habe ich die Kartirung dieses gemeinsamen Gebietsantheils in erster Linie von dem Gesichtspunkte aus begonnen, um den Zusammenhang mit den von mir früher kartirten Gebieten jenseits der die Grenze haltenden Mohra herzustellen. Die bisherigen Begehungen dieses durch die Ort-, Berg- und Thalnamen: Karlsdorf, Tuchlahn, Fichtlichpass, Zöptau, Erzberg, Mertathal, Hohe Haide, Mohrathal bezeichneten Gebietes haben diesen gesuchten Zusammenhang mit den angrenzenden Gebieten Schlesiens theilweise hergestellt.

Ich knüpfe kurz an meine Beobachtungen in jenem Gebiete an, das den Schlüssel zur geologischen Kenntniss eines grossen Theiles der mährisch-schlesischen Sudeten in sich birgt, der Umgebung von Würbenthal. Die dort fossilführenden Glieder des Unterdevons: schwarze mürbe Thonschiefer, Quarzite, Diorite und deren schiefrige Aequivalente, sowie auch mit diesen in Zusammenhang zu bringende grüne, kalkreiche, phyllitische Bildungen und — selten — Kalke bilden dort eine, im Liegenden von einem eigenartigen Gneisse, „Phyllitgneiss“, im Hangenden von der Grauwacke eingeschlossene, wenig mächtige Zone. Diese zum Theil eisensteinführende Zone konnte im Streichen

nach Südwest am rechten Oppaufer gegen Karlsbrunn ohne Veränderung verfolgt werden. Westlich von Karlsbrunn erfolgt eine theilweise Aenderung: das Streichen wendet sich theilweise mehr gegen Ost-West und indem auch statt des bisherigen Ostfallens West- und Ostfallen sich einstellt, begegnen wir den genannten Gliedern in einer breiteren Zone, die sich durch das Hubertskirchner Revier bis zur Hohen Haide verfolgen lässt. Zugleich mit der Verbreiterung der Zone ändert sich auch das Liegendgestein; Phyllitgneiss erscheint nur mehr in vereinzelten Partien; dagegen erscheinen verschiedenartige, meist aber helle, bald mehr quarz-, bald mehr glimmerreiche Phyllite, die sich z. B. in der Gegend des Oppafalles allmälig aus den schwarzen Schiefern entwickeln, zum Theil auch noch vergesellschaftet mit spärlichen Quarziten und Dioriten. Demzufolge hatte ich diese Phyllite, die auch den Altvater zusammensetzen, in nächste Verbindung mit den Gliedern des Unterdevons gebracht, mögen sie nun eine altersgleiche Facies desselben, oder aber eine Vertretung des bisherigen Liegendgliedes, des Phyllitgneisses, darstellen. Diesen letzteren selbst aber hatte ich in Folge seiner Uebergänge in die Phyllite gleichfalls mit diesen und damit dem Unterdevon in nähere Verbindung gebracht und keinesfalls als archäisch betrachtet, trotz der Schwierigkeit, ihn von anderen, älteren Gneissen zu trennen.

Den Complex des sicheren Unterdevons nun konnte ich zunächst heuer über die Mohra als Landesgrenze herüber verfolgen; er setzt die südöstliche Ecke des Blattes zusammen. Die schwarzen Thonschiefer, als das Mittel, in welchem die anderen Bildungen eingebettet sind, streichen herüber in das Gr.-Mohrauer Revier und zu den alten Bergbauen auf der Tuchlahn; grüne Schiefer unterbrechen ihren Zusammenhang, indem sie bald als schmale, nicht kartirbare Zwischenlagen bis knapp unterhalb des wasserscheidenden Hauptkammes, bald als grösserer Complex, wie im östlichen Gebiete des Mai-Berges bei Karlsdorf, erscheinen, stets begleitet von massigen Dioriten, die sich zumeist nur durch lose Blöcke verrathen; grössere Strecken nehmen diese letzteren ein südöstlich von der Maiwiese, überhaupt an etlichen Stellen im Verlaufe des zwischen Mohra und Ochsenwasser vom wasserscheidenden Hauptkamm abzweigenden Seitenkamm des Mai-Berges, wie auch an dem parallel hiermit zwischen Ochsenwasser und Kesselbach verlaufenden Kamme der breiten Leiten, besonders aber auf dem Pochfels, hier sogar in hohem Maasse felsenbildend und auch westlich des Kesselbachs, wie z. B. südöstlich von der Alfredhütte und in der Nähe der alten Blei- und Zinkbaue oberhalb Neudorf (an der Tuchlahn), während ihre häufige Anwesenheit in Form kleinster Linsen schon allein dadurch bewiesen wird, dass z. B. der Silberbach zumeist Blöcke dieses sehr widerstandsfähigen Gesteins führt, ohne dass es gelänge, im Ursprungsgebiete desselben den Diorit in halbwegs grösserem Maasse anstehend zu finden. Quarzite erscheinen in Form paralleler Züge im Gebiete des Schüsselberges und der Tuchlahn, am Südosthang des Hirschkamm (zwischen Klausengraben und Silberbach), am linken Ufer des obersten Klausengrabens, südöstlich des Hirschbrunnens und auf den grünen Steinen. Damit sind wir aber immer durch die gleichen Schichtglieder und im Streichen des sicher unterdevonischen Complexes südwestwärts schreitend bis fast an den Hauptkamm des Gebirges, das ist jenen Theil desselben gelangt,



wo das Streichen der Schichten annähernd jenem des Kammes entspricht, von der Hohen Haide über den Hirschkamm und die Schieferhaide reichend bis zur tiefen Passeinsattelung von Fichtlich bei der einsamen Einkehr zum Berggeist.

Dieser Hauptkamm selbst aber ist gebildet von den Phylliten, die bald quarz-, bald glimmerreicher sind und wie im schlesischen Gebiete des Altvaters Uebergänge und Wechsellagerungen mit den zuvor genannten weichen schwarzen Schiefern wahrnehmen lassen. Hier ist der Kammphyllit überdies westlich begleitet von einem nicht ununterbrochenen Quarzitzug, den die bisherige Karte ausscheidet, während das zuvor geschilderte Gebiet, wiewohl es das weitaus umfangreichere ist, ganz einförmig daselbst erscheint.

Wechsellagerung zwischen dem festen Phyllit und dem schwarzen mürben Thonschiefer lässt sich z. B. beobachten im Gebiete des Backofensteins; auf diesen aus Phyllit gefügten Fels am Kamme folgen die im Grus des Saumweges kenntlichen schwarzen Schiefer, um östlich vor dem obersten Salzgraben wieder abgelöst zu werden von deutlich phyllitischen Bildungen oder am Mittelkamp, östlich vom (eigentlichen) Hirschkamm; auch noch tiefer im Herrschgebiete der schwarzen Schiefer sieht man lichte, dem Hauptkammphyllite ähnliche, sehr quarzreiche Glieder, wie auf dem Gipfel des (niederen) Hirschkamm (1183 Meter).

Aber wir sind auch auf eine weit wichtigere Wechsellagerung gestossen; auch der Phyllitgneiss erscheint, und zwar in derselben Ausbildung wie auf dem Peterstein, wonach die Herren Becke und Schuster die Bezeichnung Petersteingneiss entnahmen, mit schwarzem Thonschiefer und dem festen lichteren Phyllit in Wechsellagerung längs des Felsenweges, der von der Maiwiese zur Kesselwiese führt; ist die Einlagerung auch nur metermächtig, verkennen lässt sie sich nicht und obendrein finden sich noch lose Blöcke etwas westlich, immer noch im Gebiete der schwarzen Schiefer zwischen der Maiwiese und dem Mittelkamp. Und ich halte dafür, dass es die gleiche Bildung wie auf dem Peterstein ist und an den Felsen des Brandbergkammes (südwestlich von Würbenthal), die zwischen dem obersten Hause von Kleppel und dem Berggeistwirthshause am Waldsteig aufgeschlossen ist. Da überschreitet man von dem in die Einsenkung des Fichtlichpasses eingebetteten Torfmoore aus die schwarzen Thonschiefer und Quarzite in losen Blöcken und gelangt zu dem genannten Phyllitgneissfels, um quer auf's Streichen sodann wieder am Südwesthange des Hofberges in schwarze Schiefer und Phyllite zu gelangen. Ebenso findet sich am Westhange des Backofen im Phyllitgebiete der Phyllitgneiss; der über den Staffelsteig vom Backofen herabkommende Bach führt Phyllitgneiss und den auch anderwärts für denselben bezeichnenden Linsenpegmatit und doch ist das westlich folgende Gebiet an der Urlichlehne gegen Katzenkopf und Schneckengraben zu immer noch Phyllit.

Ich verweile nicht länger bei diesen Wechsellagerungen von schwarzem, unterdevonischem Schiefer und Phyllit, von Phyllit und Phyllitgneiss; bereits hier Nachricht zu geben von dieser, wie ich glaube, wichtigen Thatsache hielt ich indess nicht für unpassend; im Lichte dieser Beobachtungen werden wahrscheinlich auch gewisse Vorkommnisse in der Gegend von Würbenthal selbst anders als ich bisher ge-

glaubt, anders als durch die Annahme complicirter Einfaltung zu deuten sein, ich meine das Wiederauftreten devonischer Schiefer und Quarzite, nachdem bereits quer auf's Streichen der Phyllitgneiss erreicht ist, wie an der Rauberlehne, wo heuer auch mein Herr Chefgeologe Oberbergrath E. Tietze diese schwer zu deutende Erscheinung beobachtete. Für jeden Fall scheinen mir Phyllit und Phyllitgneiss mit dem sicheren Unterdevon in weit näheren Zusammenhang gebracht werden zu müssen, als gewöhnlich angenommen wird und für eine Discordanz zwischen Unterdevon und Phyllitgneiss nicht zu sprechen.

Die sehr schwierige Aufgabe der Abtrennung dieser Phyllitgneisse von eventuell wirklich archäischen Bildungen wird allerdings sich vielleicht überhaupt kaum lösen lassen. Für heute möchte ich nur auf einen Punkt hinweisen: sehr dünnplattige, quarzreiche und glimmerarme Gneisse, die petrographisch also nicht dem eigentlichen Phyllitgneiss — vergl. meine Charakteristik an dieser Stelle, 1886 — gleichen, werden diesem zuzurechnen sein, wie sie z. B. die Felsen bei der Einmündung des Schneckengrabens in den nach Wermsdorf fliessenden Seifenbach bilden. Denn eben dieselben dünnplattigen Gneisse kann man auf dem Hemmberg (südwest vom Berggeist), bereits gelegen auf dem meinem Herrn Collegen Bukowski zugewiesenen Blatte M.-Schönberg—M.-Neustadt, deutlich aus den Phylliten hervorgehen sehen. Gerade für die Lösung dieser Aufgabe aber wird die von einem so berufenen Meister der Petrographie, wie es Prof. F. Becke ist, zu gewärtigende petrographische Detailstudie von unschätzbarem Werthe sein.

Gejza Bukowski. Reisebericht aus der Gegend von Römerstadt in Mähren.

Die Aufnahme des mir zugewiesenen Kartenblattes Mährisch-Neustadt—Schönberg (Zone 6, Col. XVI) begann ich im Nordosten bei Römerstadt, in dem Gebiete der Grauwackenformation und schritt ich von hier aus gegen Westen, in das Unterdevon und die eigentlich krystallinische Region vor.

Der bisher begangene Theil der Grauwackenformation zwischen Klein-Mohrau im Norden und Zechitz im Süden fällt im Sinne der Eintheilung des mähr.-schles. Devon durch F. Römer ganz der mittleren Abtheilung, den sogenannten Engelsberger Schichten, zu. Bezüglich der Sedimententwicklung herrscht vollkommene Uebereinstimmung mit den übrigen Gebieten dieser Abtheilung; ich brauche mich wohl auch deshalb nicht länger bei diesem Punkte aufzuhalten. Es setzen dieses Terrain ausschliesslich Grauwackensandsteine, Grauwackenschiefer, lichte blätterige oder plattige Thonschiefer und Dachschiefer zusammen; dieselben wechsellagern mit einander auf Schritt und Tritt. Bemerken will ich nur, dass die kartographische Ausscheidung der Dachschiefer und Thonschiefer sich hier ebensowenig wie anderwärts durchführen lässt. In manchen Regionen erlangen wohl die Dachschiefer eine grössere Mächtigkeit und Ausbreitung, doch bilden sie hierbei niemals zusammenhängende Züge, werden vielmehr wiederholt im Streichen durch Grauwacke ersetzt, welche sich auch stets bald in dünnen, bald in mächtigeren Bänken in ihnen eingelagert findet. Von den blätterigen Thonschiefern kann nicht einmal das gesagt werden, dass sie bestimmte

Gebiete durch ihr Vorwalten charakterisiren. Die Wechsellagerung und der Uebergang im Streichen in die Grauwacke und in die übrigen Gesteinsarten stellen sich im Gegentheil als ganz regellos dar. Petrographische Uebergänge aus feinkörnigen Grauwackenschiefern in plattige Thonschiefer und Dachschiefer sind Erscheinungen, die zu beobachten man wiederholt Gelegenheit hat. Was den Bau anlangt, zeichnet sich dagegen dieser ganze Schichtencomplex durch Einfachheit und grosse Gleichmässigkeit aus. Bei constantem südöstlichen Einfallen streichen alle Schichten gleichmässig nach h. 2—3.

Viel mannigfaltiger in Bezug auf die Zusammensetzung und den Bau und demnach auch bedeutend interessanter erscheint das Unterdevon. Die Grenze gegen die mittlere Abtheilung ist im Allgemeinen eine ziemlich scharfe, namentlich dort, wo den entschieden als unterdevonisch anzusprechenden Gesteinen unmittelbar die Grauwacke folgt. In manchen Gebieten, so beispielsweise zwischen Gross-Mohrau und Römerstadt, verläuft jedoch die Grenze mitten durch eine Schieferzone, und hier muss dann der petrographische Habitus der Thonschiefer das unterscheidende Merkmal abgeben.

Das Hauptgestein des Unterdevon ist ein schwarzer, theils glänzender, theils matter, zuweilen fein gefältelter Thonschiefer, dessen Stelle häufig, vor Allem südlich von Römerstadt, bei Hangenstein, Bergstadt und gegen Eisenberg zu, stark glänzende, chloritische und talkige Schiefer, sowie chloritische Kalkphyllite einnehmen. In diesem Mittel liegen bald kleinere, bald grössere Züge von Diorit und Dioritschiefer eingebettet. Dieselben treten stets lagerartig auf und stellen sich demnach als linsenförmige Einlagerungen dar, welche genau das Streichen der gesammten Ablagerungen verfolgen und nirgends ein Kennzeichen an sich tragen, das auf eine eruptive Natur derselben hindeuten würde. Die Trennung des mit freiem Auge zumeist massig aussehenden Diorits, welcher nordwestlich von Römerstadt, in der Gegend von Altendorf, Neudorf und am Silberbach eine verhältnissmässig grosse Verbreitung erreicht, vom Dioritschiefer, ist in der Mehrzahl der Fälle leicht durchführbar. Ausser den genannten Felsarten gebührt noch Quarziten und Quarzitschiefern eine sehr hervorragende Stellung unter den Gesteinen des Unterdevon. Aehnlich wie die Diorite und Dioritschiefer bilden auch diese grössere Züge in den schwarzen Thonschiefern, treten aber überdies auch noch sehr häufig als ganz dünne, nicht ausscheidbare, oft nur centimeterdicke Bänke sowohl in den Thonschiefern als auch in den Dioritschiefern auf. Es lässt sich überhaupt fast überall die Beobachtung machen, dass in den Grenzregionen zwei aufeinanderfolgender Gesteinszonen zunächst eine mehrmalige rasche Wechsellagerung der beiden betreffenden Gesteine eintritt, bevor das eine derselben die Oberhand gewinnt. Alle Gesteinsarten, namentlich aber die schwarzen Thonschiefer, enthalten Schnüre und Nester von Quarz, stellenweise sogar in ziemlich bedeutender Menge.

Ueber die Erzlagerstätten des Römerstädter Bezirkes, welche als die südliche Fortsetzung des im Unterdevon von Schlesien nach Mähren herüberstreichenden, erzführenden Zuges erscheinen, kann ich keine neuen Beobachtungen anführen. Die alten berühmten Bergbaue von Bergstadt, Hangenstein u. s. w., selbst die vor noch nicht langer Zeit

im Betriebe gewesenen Bergbaue am Breindlstein und im Pittenwald (zwischen Bergstadt und Römerstadt) sind sämmtlich aufgelassen, die Stollen grösstentheils verfallen, die Schächte zugeschüttet. Nur an wenigen Punkten konnte ich einige der geologischen Angaben älterer Autoren, namentlich Heinrich's und Lipold's, die für uns heute die einzige Quelle der Belehrung über die Art und Weise des Erzvorkommens in diesen Gegenden bilden, bestätigen. Am Breindlstein und im Pittenwald kann noch so viel constatirt werden, dass die Eisenerze (Rotheisenstein, Magneteisenstein, Eisenglanz), die noch auf Halden in Menge angehäuft liegen, sowohl in den schwarzen Thonschiefern, als auch in den talkigen Schiefern vorkommen und theils im Kalk oder Quarz, theils direct in Schiefern eingeschlossen sind. Aus der Lage der Stollen und Pingen lässt sich auch erkennen, dass der Verlauf der Erzlager mit dem Streichen der Schichten zusammenfällt. Von den schon seit längerer Zeit aufgelassenen Gruben auf silberhältigen Bleiglanz und andere Erze in Bergstadt, über die wir einige Mittheilungen von Heinrich besitzen, ist nichts mehr zu sehen. Ich habe ähnliche Gruben nur ausserhalb meines Gebietes, nördlich von Neudorf, auf dem Tuchlahn (bereits in dem Terrain meines Collegen Baron Camerlander gelegen) kennen gelernt.

Dass mit den Erzen häufig Kalk vergesellschaftet ist, wurde schon erwähnt. Nach Lipold und Heinrich tritt derselbe blos in schmalen Bändern auf, welche man lediglich als Begleiter der Erze aufzufassen hat. Er dürfte demnach, wenn die Möglichkeit, ihn zu sehen, auch heute noch vorläge, kaum zur Ausscheidung auf der Karte geeignet sein. In dem von mir bis jetzt untersuchten unterdevonischen Terrain zwischen dem Oberstein und der Reschner Gegend befinden sich aber auch zwei Kalkvorkommnisse, die mit Rücksicht auf ihre etwas grössere Mächtigkeit ausgeschieden zu werden verdienen. Eine kleine Linse dunklen dichten Kalkes liegt im Pittenwald in schwarzem Thonschiefer eingeschlossen; ein zum Zwecke der Kalkausbeutung getriebener Stollen führt durch dieselbe. Der zweite Punkt befindet sich am rechten Hang des Hangenbachthales, unweit der Eisenberger Mühle mitten in kieseligen grünen Schiefern, die hier die Talkschiefer grösstentheils zu vertreten scheinen, dabei aber auch als die südliche Fortsetzung des schmalen, aber ziemlich langen, im Hangenbachthal sich ziehenden Quarzitzuges zu betrachten sind. Der Kalk tritt hier zu Tage.

Ohne auf das topographisch-geologische Detail näher einzugehen, will ich im Folgenden nur ganz kurz einige geologische Verhältnisse berühren, die mir wichtig genug erscheinen, um gleich hier hervorgehoben zu werden.

Wenn man ein Profil durch die unterdevonischen Ablagerungen im äussersten Norden des Kartenblattes, etwa von Gross-Mohrau gegen West bis zum Pass von Fichtling legt, so lässt sich in groben Zügen ungefähr folgende Schichtenfolge angeben:

Als Liegendes der Grauwackenformation erscheinen zunächst schwarze Thonschiefer. Auf diese folgt dann eine breitere Zone, bestehend aus Dioritschiefern, schwarzen Thonschiefern, ferner aus chloritischen Kalk- und aus Talkschiefern, welche mit einander in Wechsellagerung stehen und überdies noch hie und da dünne Quarzitbänke einschliessen.

Die stärkste Entwicklung zeigen dabei die Dioritschiefer. In dieser landschaftlich als scharf markirter Höhenzug hervortretenden Zone liegen die Erzvorkommnisse des Breindlsteins. Gegen West schliesst sich dann an dieselbe ein breiter Streifen schwarzen Thonschiefers an, welcher bis an den Taubenberg und den Schotterstein reicht und in der Rosendorfer Thalsenkung einen schmalen Dioritzug eingelagert enthält. Die Region des Schottersteins, des Taubenberges und Vogelberges, sowie der rechte Hang des Silberbachthales bis Altendorf besteht vorwiegend aus massigem Diorit. Der Diorit bildet hier mehrere ziemlich mächtige Züge, welche durch schwarze Thonschiefer von einander geschieden werden und als ebensoviele lagerförmige Linsen in diesen erscheinen. Wenn bis dahin ein bei annähernd nordöstlichem Streichen constant südöstliches Einfallen zu beobachten war, neigen sich die Schichten von nun an zumeist nach Nordwest. Weiter gegen Westen gelangt man dann in ein Gebiet mächtiger Quarzitentwicklung. Aus Quarziten und Quarzitschiefern setzt sich der Hauptmasse nach der Südabfall des Hirschkammes, nördlich vom Klausgrabenbach zusammen. Einlagerungen schwarzer Thonschiefer fehlen wohl auch hier nicht, treten jedoch im Allgemeinen mehr untergeordnet auf. In der breiten Region von der Steinkoppe und dem Käuligerberg angefangen bis zum Moor und Pass von Fichtling kommen schliesslich wieder Thonschiefer zur Herrschaft. Auch Diorite und Dioritschiefer finden sich in ihnen wieder eingelagert, worauf dann die Phyllite und Quarzite des „Weisser Stein"-Rückens höchstwahrscheinlich als tiefstes Glied des Unterdevon und Fortsetzung der Würbenthaler Quarzite folgen.

Anderen geologischen Verhältnissen begegnen wir nun, wenn wir die Schichtenfolge etwas mehr südlich, etwa zwischen Römerstadt und dem Schosshübel, betrachten.

Um mich kurz zu fassen, will ich nur bemerken, dass hier nach der erzführenden, wie oben, durch Talkschiefer, schwarze Thonschiefer, Kalkphyllite und Dioritschiefer gebildeten Zone, welche regelrecht ungefähr von Nordost gegen Südwest fortstreicht, Quarzite und Quarzitschiefer als Einlagerungen in Thonschiefern eine grössere Rolle spielen. Im Hofwald bei Janowitz und in dem Theile von Altendorf, der sich längs der nach Zöptau führenden Strasse hinzieht, beobachtet man einen mehrmals sich wiederholenden Wechsel von Quarziten und Thonschiefern, wobei die Quarzite über die Schiefer zu überwiegen scheinen. Dieser Region schliesst sich dann gegen West unmittelbar der Phyllitgneiss an. Von eminenter Bedeutung für die Lösung der tektonischen Fragen ist leider gerade dieses Terrain ungemein arm an Aufschlüssen. Es lässt sich daselbst weder die Aufeinanderfolge der Schichten genau ermitteln, noch ist es möglich, sich über das Verhältniss zwischen dem Phyllitgneiss und den östlich anstossenden Thonschiefern und Quarziten klar zu werden. Als eine Thatsache von einigem Interesse kann jedoch wenigstens die eine Beobachtung angeführt werden, dass in dem ärarischen Steinbruche am Schosshübel zwischen den Gneissbänken einzelne Lagen eines dichten, fein gerieften Schiefers von phyllitischem Habitus hervortreten. Diesen Umstand einer directen Zwischenlagerung eines phyllitischen Gesteins im Phyllitgneiss glaube ich nun deshalb als ziemlich wichtig bezeichnen zu müssen, weil in der neuesten Zeit von

Becke und Schuster der Ansicht Raum gegeben wurde, dass der Phyllitgneiss des Altvatergebirges ein Product des umgekehrten Metamorphismus sei. Betreffs der in Rede stehenden Zone dürfte demnach die Möglichkeit, wonach sich der Phyllitgneiss durch mechanische Vorgänge aus normalem Gneisse herausgebildet hätte, kaum zugegeben werden können.

Zur Charakteristik dieses Phyllitgneisses sei gesagt, dass derselbe ein Augengneiss ist, der grosse Feldspathaugen enthält und der, wenigstens mit freiem Auge betrachtet, äusserst glimmerarm erscheint.

Das Hangende des Phyllitgneisses bilden am Käuligerberg Quarzite und schwarze Thonschiefer, die Fortsetzung der Quarzite der Steinkoppe und der davon westlich bis über das Moor von Fichtling sich ausbreitenden Schieferregion. Die Gneisszone des Schösshübels, Hofberges und des Steinhübels liegt somit in der Streichrichtung der in dem ersten Profil angeführten Diorite und Thonschiefer des Vogelberges und Taubenberges; im Klausgraben (am Bärenwinkel) stosst sie im Streichen unmittelbar an jene Quarzite an, welche den Südabfall des Hirschkammes einnehmen. Eine sichere Entscheidung nun darüber, ob wir es hier mitten in unterdevonischen Ablagerungen mit einem einfachen Aufbruche des Phyllitgneisses, der im Klausgraben unter die Quarzite des Hirschkammes hinabsinken würde, zu thun haben, oder ob sich an das Auftreten dieser Phyllitgneisszone auch noch Störungen anderer Art knüpfen, ist nach den bisnun gesammelten Beobachtungen nicht zu treffen. Sie darf wohl erst aus der Aufnahme der ganzen betreffenden Region erhofft werden. Es sei damit vorderhand nur auf das Vorhandensein ziemlich complicirter geologischer Verhältnisse in diesem für den ersten Blick einfach gebaut erscheinenden Gebiete hingewiesen.

Zum Schlusse will ich noch erwähnen, dass an dem Aufbaue jenes Gebietes, welches westlich vom Fichtling-Pass und von dem Quarzit-Phyllitzuge des Weissen Steins sich erstreckt, graue, mit Phyllitgneissen eng verbundene Biotitgneisse und Hornblendeschiefer hauptsächlichen Antheil nehmen. Nebst diesen erlangen bei Rudelsdorf auch Hornblendegneisse, die durch Uebergänge mit Amphiboliten zusammenhängen, eine ziemlich grosse Verbreitung. Wiederholte Wechsellagerung zwischen Hornblendegneiss, Amphibolit, den zu diesem gehörigen Hornblende führenden, chloritischen Schiefern und Biotitgneiss findet nicht nur im Grossen, sondern, wie dies besonders schön in dem Steinbruche von Rudelsdorf, wo hauptsächlich Hornblendeschiefer gebrochen wird, zu sehen ist, auch im Kleinen statt.

Literatur-Notizen.

Baron A. de Zigno. Antracoterio di Monteviale. Est. dal Vol. XXIII delle Memorie del R. Istituto Veneto di sc. lett. ed arti. Venezia 1888. 12 Seiten, 1 Taf.

Ausser den bekannten Funden von Cadibona, welche das Material zur Aufstellung der Gattung *Anthracotherium* geliefert haben, sind im Bereiche der italienischen Tertiärbildungen nur noch an zwei Localitäten hierhergehörige Fossilreste aufgefunden worden, und zwar in Zovencedo und in Monteviale. Beide Fundoite liegen im Vicentinischen Tertiärgebiet, der erstere in den Mti. Berici Süd von Vicenza, der letztere in dem Hügelzuge, welcher sich im Westen von Vicenza von Montecchio



Maggiore gegen Isola di Malo erstreckt. Die Fundortsangaben „Torreselle und Schio" bei Schauroth beruhen nach dem Verfasser auf einem Irrthum. Das Vorkommen von Monteviale wurde bereits vor längerer Zeit von Beggiato geschildert und es wurde von diesem Autor schon darauf hingewiesen, dass die hier vorliegende Art nach ihrer Dimension eine Mittelstellung einnehme zwischen *A. magnum* und *A. minus Cuv.* Neuere Funde von dieser Localität setzten nun den Verfasser in die Lage, die specifische Stellung des *Anthracotheriums* von Monteviale nochmals zu erörtern und darzuthun, dass hier wirklich eine neue Art von relativ kleinem Körpermaass vorliege, für welche der Name *A. Monsvialense* vorgeschlagen wird. Für den Vergleich mit verwandten Arten — es werden *A. magnum* von Cadibona und *A. illyricum* aus Südsteiermark in Betracht gezogen — stand dem Verfasser ein Kieferstück zur Verfügung, das, wie die sehr gute Abbildung zeigt, nicht nur alle Elemente der Bezahnung des Oberkiefers, anscheinend in situ naturali, aufweist, sondern sogar noch jederseits einen supernumerären vierten Molar! Es ist schwer möglich, ohne Einsichtnahme in das Original, ein bestimmtes Urtheil über diese Eigenthümlichkeit des Fundstückes abzugeben; da der überzählige, vierte Molar aber stärkere Usuren darbietet, als der 2. und 3. der Reihe, so hat man wohl genügenden Grund zur Annahme, dass die etwas zu freie Restauration, welche nach des Verfassers Mittheilungen in der Incisivregion zu beobachten ist, auch noch auf die Molaren sich erstreckt haben dürfte.

Die Arbeit schliesst mit genauen Nachweisen über die Lagerungsverhältnisse der Lignite von Zovencedo und Monteviale, welche nach den heute vorliegenden Profilen beide demselben geologische Horizonte, und zwar der sogenannten aquitanischen Stufe, zufallen. (F. Teller.)

Dr. A. Frič. Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Die Teplitzer Schichten. (Archiv d. naturwiss. Durchforschung von Böhmen. Prag 1889, Bd. VII, Nr. 2.)

In seiner gewohnten Weise behandelt der Verfasser in der vorliegenden Abhandlung das sechste Glied der böhmischen Kreidegebilde als Fortsetzung zu seinen früheren Arbeiten über die tieferen Glieder dieser Formation, nämlich über die Perucer und Korycaner, die Weissenberger und Malnitzer und die Iser Schichten, die sämmtlich in dem Archiv der naturwissenschaftlichen Durchforschung von Böhmen publicirt wurden.

Die ganze Arbeit zerfällt in vier Hauptabschnitte. In dem ersten derselben wird eine allgemeine Charakteristik der Teplitzer Schichten gegeben, und wird dieser Horizont weiter gegliedert in die Stufe des Plänermergels von Kystra, der Koschitzer Platten, des oberen Plänerkalkes (auch Hundorferkalk genannt) und der Rynchonellenschichten. Die vier Stufen werden nur im westlichen Böhmen, namentlich in der Umgebung von Teplitz und von Eger, besonders schön ausgebildet angetroffen, und ihre Mächtigkeit ist dortselbst zumeist eine recht bedeutende, während im östlichen Böhmen dieser Horizont nur durch die Stufe der Koschitzer und Hundorfer Schichten vertreten erscheint, nicht selten eine sehr geringe Mächtigkeit von nur 1 Meter aufzuweisen vermag, zwar nur schwer, aber doch genau von den älteren und jüngeren Schichtenhorizonten unterschieden werden kann. Nach dem Verfasser haben wir unter den Teplitzer Schichten eine Wechsellage von Mergeln und kalkigen Bänken mit einer eigenthümlichen Fauna zu verstehen, und sind die Teplitzer Schichten durch petrographische Merkmale von den älteren und jüngeren Schichtenhorizonten scharf abgegrenzt. In paläontologischer Hinsicht scheidet die Teplitzer Schichten von den Weissenberger und Malnitzer Schichten das spärliche Auftreten des in den genannten zwei älteren Schichtenhorizonten so häufigen *Ammonites Woolgarei*, auch der *Lima elongata* und das vollkommene Verschwinden von *Protocardium hillanum;* von den Iser Schichten trennt sie dagegen das Aussterben der Trigonien, der knotigen Pholadomien, der *Serpula socialis* und der für die Iser Schichten charakteristischen Echinodermen.

Im zweiten Hauptabschnitt der Arbeit wird die Detailbeschreibung der untersuchten Localitäten im Gebiete der Teplitzer Schichten vorgenommen, und zwar der in der Umgebung von Teplitz, Ossegg, Judendorf, Rosenthal, Mariahilf, Bilin, Laun, im Terrain zwischen Malnitz und Laun, zwischen Leneschitz und Laun, zwischen Kystra und Koschitz, von Slavětin etc.

Aus dem dritten Abschnitte entnehmen wir den Reichthum der Teplitzer Schichten an Fossilien und gewahren, dass die Anzahl derselben sich auf 328 Arten

beläuft. Von diesen 328 Species zieht der Verfasser die Foraminiferen ab, um mit Hilfe der zurückgebliebenen 232 Arten den Vergleich der Fauna der Teplitzer Schichten mit jenen der älteren cretaceischen Gliedern durchzuführen und gelangt zu dem Schlusse, dass von diesen 232 Arten 48 schon in den cenomanen Korycaner, 71 in den Weissenberger, 25 in den Malnitzer, 49 in den Iser Schichten vorkommen. Darnach bleiben 134 Arten als ausschliesslich auf diesen Horizont beschränkt. Wenn nun davon noch 16 Species abgerechnet werden, die bisher nur aus den sächsischen Aequivalenten dieses Horizontes bekannt sind, so bleiben 118 Arten übrig, als jene, welche zum erstenmal in den Teplitzer Schichten Böhmens auftreten. Betreffs des geologischen Alters dieser Schichten verbleibt der Verfasser auf demselben Standpunkte, den er in seiner Schrift über die Weissenberger und Malnitzer Schichten (pag. 7) vertrat und bemerkt dazu noch, dass die übliche Bezeichnung der Teplitzer Schichten als Turon noch fraglich ist.

In dem letzten, vierten Hauptabschnitte werden alle bis nun in den Teplitzer Schichten aufgesammelten Arten, deren systematisches Verzeichniss der vorangehende Abschnitt enthält, nach der Reihe kritisch besprochen. (J. Procházka.)

J. Kušta. Pflanzenabdrücke im tertiären Tegel von Preschen (Vřeštau) bei Bilin. (Berichte der k. böhm. wissensch. Gesellsch. 1888. Čechisch.)

Aus dem plastischen Tegel von Preschen, der helvetischen Stufe angehörig, war bis zum Augenblicke eine durch geringe Artenzahl vertretene Flora durch C. v. Ettingshausen und H. Engelhardt bekannt gewesen. C v. Ettinghausen konnte aus diesem Thone und aus dem mit diesem gleichalterigen Tegel von Dlouhý Oujezd nur 30 Arten mit Sicherheit constatiren. Engelhardt führt vier Species aus dem Thone von Preschen an. Dem Verfasser der vorliegenden kleinen Schrift ist es nun gelungen, die erwähnte Artenzahl bis auf 109 Species zu vermehren. Es sind dies:

Phyllerium ficicolum Ett.
Sphaeria spec.
Depazea Feronia Ett.
Rytisma spec.
Aspidium Fischeri Heer.
Pteris biliniaca Ett.
Pinus rigios Ung.
„ *Saturni Ung.*
„ *tedaeformis Ung.*
„ *oviformis End. spec.*
Sequoia Langsdorffi Heer.
Taxodium distichum miocenum Heer.
„ *laxum Ett.*
Glyptostrobus europaeus Heer.
„ *bilinicus Ett.*
Widdringtonia spec.
Podocarpus eocenica Heer.
Poacites cf. laevis A. Br.
„ *longifolius Ett.*
Arthrostilidium bilinicum Ett.
Carex spec.
Juncus retractus Heer.
Typha latissima A. Br.
Sparganium cf. Acherontium Ung.
Sabal major Heer.
„ *Lamononis Ett.*
„ *spec.*
Myrica acutiloba Bgt.
„ *lignitum Ung.*
Betula cf. prisca Ett.
Alnus Kefersteini Göpp.
Carpinus grandis Ung.
„ *spec.*
Fagus Feroniae Ung.
Quercus Laharpi Gaud.
„ *cf. bilinica Ett.*
„ *Hoernesi Ett.*
„ *spec.*
Castanea atavea Ung.
Salix cf. macrophylla Velen.
„ *spec.*
Populus mutabilis Heer.
„ *spec.*
Ulmus longifolia Ung.
Planera cf. Ungeri Ett.
Ficus Hercules Ett.
„ *Lobkovocii Ett.*
„ *spec.*
„ *spec.*
Leptomeria bilinica Ett.
Banksia spec.
Grevillea spec.
Laurus nectandroides Ett.
„ *dermatophyllum Web.*
„ *cf. Haidingeri Ett.*
„ *primigenia Ung.*
Cinnamomum Scheuchzeri Heer.
„ *polymorphum Heer.*
„ *laurifolium Ett.*
„ *spectabile Heer.*
„ *Rosmässleri Heer.*
„ *lanceolatum Ung. spec.*
„ *subrotundatum A. Br.*
Daphne protogea Ett.
Pavetta borealis Ung.
Cinchona Aesculapi Ung.
„ *spec.*
„ *spec.*

Fraxinus primigenia Ung.
Nerium bilinicum Ett.
Heliotropites acuminatus Heer.
Myrsine doryphora Ung.
„ *cf. Plejadum Ett.*
Bumelia Oreadum Ung.
„ *minor Ung.*
Diospyros palaeogaea Ett.
Ledum spec.
Andromeda spec.
Vaccinium spec.
Azalea spec.
Magnolia longipetiola Ett.
„ *cf. primigena Ung.*
Sapindus spec.
Anectomeria Brongniarti Sap.
Nelumbium Ettinghauseni Sieb.
Tilia lignitum Ett.
„ *Zephiri Ett.*
„ *spec.*
Grewia crenata Heer.
Acer bilinicum Ett.
Rhamnus spec.
Carya bilinica Ett.
Pistacia spec.
Eucalyptus cf. oceanica Ung.
Amygdalus spec.
Prunus spec.
Sophora cf. europaea Ung.
Robinia spec.

Von diesen 109 Arten scheinen *Sparganium cf. Acherontium Ung.*, *Grevillia nov. spec.* und *Pavetta borealis Ung.* dem Verfasser für das böhmische Tertiär neu zu sein. 29 Arten wurden von ihm auch in dieser Stufe mit Sicherheit nachgewiesen, nachdem sie schon von früher theils aus der aquitanischen, theils aus der Tongrien-Stufe der böhmischen Tertiärschichten bekannt gewesen waren. Zum Schlusse seiner Arbeit bemerkt der Autor, dass durch die von ihm unternommene Ausbeute des Tegels zu Preschen derselbe kaum als erschöpft anzusehen ist, im Gegentheil verspricht er noch so manchen werthvollen Fund zu liefern.

Bezüglich der Vermuthung des Verfassers, die obigen drei Arten seien für das Tertiär Böhmens neu, sei bemerkt, dass H. Engelhardt in seinem Verzeichnisse der Flora des „Jesuitengrabens" bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge (Sitzber. d. nat. Gesell. „Isis" zu Dresden 1880, 2. Abth.) bereits *Pavetta borealis Ung.* anführt, und diese Art in seiner Monographie über die Tertiärflora des „Jesuitengrabens" bei Kundratitz etc. (Nova acta d. k. Leop.-Carol. deut. Ak. d. Naturforsch. Halle 1885, Band XLVIII) bespricht und zur Abbildung bringt. Auch verzeichnet H. Engelhardt in seiner Abhandlung über die Pflanzenreste aus der Tertiärablagerung von Liebotitz und Putschirn (Sitzber. d. naturw. Ges. „Isis" zu Dresden. 1880, Heft III u. IV) die *Widdringtonia helvetica Heer.* In Folge davon beläuft sich die Gesammtzahl der in dem Tegel von Preschen gefundenen Arten auf 110.

(J. Procházka.)

J. Kušta. Gerölle in dem Steinkohlenflötze von Kroučová und Studnoves in der Permformation bei Schlan. (Berichte d. k. böhm. wissensch. Gesellsch. zu Prag 1888. Čechisch, mit einem deutschen Resumé.)

Aus dem Kohlenbecken von Kladno hat Dr. Ph. Počta im verflossenen Jahre ein Quarzgerölle näher besprochen. Doch kann man aus dem Ganzen, was darüber gesagt wurde, nur das entnehmen, dass auch in den Kladnoer Kohlenflötzen Gerölle vorzukommen pflegen. Anderer Schluss, als der eben erwähnte, kann daraus schon deshalb nicht gefolgert werden, weil keine Nachrichten über das Auffinden des Kladnoer Gerölles vorliegen und man nicht weiss, in welcher Bank dasselbe angetroffen wurde.

Einen weiteren Beitrag zur Kenntniss über das Auftreten von Geröllen in den böhmischen Kohlenflötzen bringt die vorliegende kleine Abhandlung. Sieben Geröllstücke werden in derselben beschrieben und fünf zur Abbildung gebracht. Die überwiegende Mehrzahl von denselben, 4 an der Zahl, sind Quarzgerölle, eines ist Schiefergeschiebe und zwei gehören dem Carbonsandsteine an. Das Sandsteingerölle aus der Unterbank des Kohlenflötzes zu Kroučová ist nach dem Autor am interessantesten von allen, indem dasselbe an der Oberfläche eine 6 Centimeter lange Furche erkennen lässt. Der Verfasser würde sehr geneigt sein, anzunehmen, dass die Gerölle von Kroučová und Studnoves an ihre gegenwärtigen Fundorte durch Gletschereis versetzt worden wären, wenn ihn die kleine Menge von 7 Geröllen und das in der That spärliche Vorkommen dieser Geschiebe davon nicht abhalten würde. (J. Procházka.)

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

N° 14.



1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 12. November 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Bittner. Zur Altersbestimmung des Miocäns von Tüffer in Südsteiermark.

In diesen Verhandlungen Nr. 13, 1889, pag. 254, veröffentlicht Prof. R. Hoernes einen Artikel, betitelt: Die Faciesverhältnisse der ersten Mediterranstufe in der Umgebung von Rohitsch-Sauerbrunn. Er erwähnt darin, dass die dort auftretenden Tuffe, Conglomerate und Lithothamnienkalke, die Sandsteine, Mergel und Schiefermergel, alle insgesammt nicht nur durch Gesteinsübergänge, sondern auch durch Wechsellagerung und gegenseitiges Ineinandergreifen zu einem untrennbaren Ganzen verbunden seien. Alle diese Faciesgebilde sind fossilarm, nur die Mergel liefern zahlreichere und besser erhaltene Reste; Gestein und Versteinerungen erinnerten Hoernes ungemein an die „Hangendschichten“ von Sagor (soll wohl heissen: Tüfferer Mergel). Von Petrefacten nennt Hoernes: *Tellina spec.*, *Pecten denudatus*, *Solenomya Doderleinii* und *Lucina ottnangensis*. Hoernes schliesst folgendermassen: „Bei dieser dürftigen Ausbeute mag es befremden, dass ich die besprochenen Ablagerungen ohneweiters der ersten Mediterranstufe zuweise. Ich bemerke diesbezüglich nur, dass ich bei der vollständigen Gleichartigkeit derselben mit den viel fossilreicheren Ablagerungen der ersten Mediterranstufe von Tüffer keinen Zweifel in dieser Richtung hege.“

Das heisst also: Die Mergel von Tüffer gehören der ersten Mediterranstufe an. Befremden wird diese von Hoernes vorgenommene Zuweisung der Rohitscher Ablagerungen zur „ersten Mediterranstufe“ allerdings nur den, welcher die Arbeitsmethode eines gewissen Kreises unserer Tertiärgeologen noch nicht kennt. Wenn aber Hoernes das Befremdliche dieses seines Vorgehens sofort mit dem Hinweise auf die Verhältnisse des Miocäns von Tüffer abschwächen zu können glaubt,

so dürfte er dadurch ein noch weit stärkeres Befremden aller Derjenigen erregen, welche unvoreingenommen die Literatur zu benützen gewohnt sind.

Wir stehen hier vor einem zweiten Versuche, das Alter der miocänen Ablagerungen im Gebiete von Tüffer-Sagor von Rohitsch aus zu bestimmen, resp. die bei der Untersuchung jener Ablagerungen an Ort und Stelle gemachten Erfahrungen über deren Gliederung bei Gelegenheit eines Vergleiches mit Rohitscher Vorkommnissen zu modificiren.

Der erste dieser Versuche (in Verhandlungen 1884, pag. 382) ging von Th. Fuchs aus und wurde von mir in Verhandlungen 1885, pag. 225 besprochen. Herr Fuchs citirt bei dieser Gelegenheit meine einschlägige Arbeit. Nicht so R. Hoernes. Ihm scheint es entgangen zu sein, dass ich im Jahrbuche 1884, pag. 433—596 einen längeren Aufsatz veröffentlicht habe, der sich ausschliesslich mit dem Tertiär von Tüffer-Sagor beschäftigt, meines Wissens eingehender als eine jede zuvor erschienene Arbeit, und welcher Aufsatz nicht nur eine Gliederung des Miocäns von Tüffer gibt, sondern auch einige nicht unwichtige Einwände gegen die früher von Hoernes versuchte Gliederung dieser Bildungen beibringt. Diese Arbeit hat nun allerdings den grossen Fehler, dass sie mit gewissen Ansichten über die Gliederung des österreichischen und besonders über die Altersstellung des Tüfferer Miocäns nicht vollkommen und unbedingt übereinstimmt. Trotzdem glaube ich auf dieselbe hier hinweisen zu sollen.

Wenden wir uns aber zu dem, was Hoernes diesmal vorbringt. Er vertritt, wie sich durch einen Vergleich mit seiner 1883 erschienenen Arbeit über die miocänen Ablagerungen Steiermarks leicht erkennen lässt, für Rohitsch genau denselben Gedanken, den er damals für die Gegend von Tüffer geltend zu machen gesucht hat, d. h. die Anschauung, dass alle Faciesgebilde des Tüfferer Miocäns zu einem einzigen stratigraphischen Ganzen, dem Complexe der Schichten von Tüffer verknüpft seien, der nach ihm seiner oberen „Zone“ der „älteren Mediterranstufe“ entspricht.

Nun habe ich im Jahrbuch 1884 gezeigt, dass die Miocänablagerungen der Bucht von Tüffer-Trifail sich ganz constant in folgender Weise gliedern lassen (von unten nach oben):

1. Miocäner Tegel und Grünsand.
2. Unterer Leithakalk (local).
3. Tüfferer Mergel.
4. Oberer Leithakalk (local).
5. Sarmatische Bildungen.

Alle Glieder von 1—4 (die sarmatischen Bildungen hat Hoernes gar nicht gekannt) nun gehören nach Hoernes zu seiner oberen „Zone“ der „älteren Mediterranstufe“. Speciell aus der, wie er meint, innigen Verknüpfung der Tüfferer Mergel mit den Grünsanden schliesst er auf die Zugehörigkeit der Gesammtablagerungen, also auch auf jene der Tüfferer Mergel, die er für Schlier erklärt, zur „ersten Mediterranstufe“.

Aber seine Ansichten sind nicht zugleich jene von Fuchs und von Suess, wie sofort gezeigt werden soll.

Fuchs (in einem Referate im N. Jahrb. f. M. 1885, I, pag. 455) deducirt aus meiner Arbeit, dass es nicht nur zwei verschiedene Leitha-

kalkhorizonte bei Tüffer-Sagor, sondern dass es überhaupt daselbst eine ältere und eine jüngere Mediterranstufe gebe und scheint sogar nicht abgeneigt, den „Schlier“ in den unteren Tegeln (1) zu suchen, was, nebenbei bemerkt, ganz aussichtslos ist.

Suess aber (Antlitz der Erde. I, pag. 393, 402) unterscheidet und trennt in dem in Rede stehenden Gebiete, wie überall, die Bildungen der „ersten Mediterranstufe“ von denen einer jüngeren Periode, des „Schliers“, denen er die Tüfferer Mergel zuzählt. Sowohl Fuchs als Suess anerkennen also eine Gliederung der Miocänschichten von Tüffer, welche Hoernes grundsätzlich perhorrescirt.

Die drei Hauptvertreter der Wiener Mediterrangliederung sind also in ihren Ansichten über die Stellung des Miocäns von Tüffer untereinander selbst durchaus nicht in Uebereinstimmung. Während Hoernes seinen Tüfferer „Schlier“ nur als Facies eines innig verschmolzenen einzigen Schichtcomplexes, einer „Zone“ der „älteren Mediterranstufe“ angesehen haben will, trennt Suess die Tüfferer Miocänablagerungen scharf in Absätze zweier verschiedener Perioden, der „älteren Mediterranstufe“ als Ganzes und des darauffolgenden „Schlier“; Fuchs endlich gibt das Vorhandensein auch noch jüngerer Ablagerungen, d. h. Ablagerungen der „zweiten Mediterranstufe“, wenn auch in beschränkter Weise, zu.

Ich habe gezeigt, dass zum mindesten die Tüfferer Mergel selbst (der „Schlier“ von Hoernes und Suess) der „zweiten Mediterranstufe“ im Sinne von Suess, präciser gesagt den jüngsten marinen Miocänbildungen Oesterreichs zufallen, genau so, wie dies neuestens durch Gümbel und Ammon (vergl. Ref. in diesen Verhandlungen 1887, pag. 330 und 1889, pag. 98) auch für den oberösterreichischen Schlier nachgewiesen worden ist. Ich verweise diesbezüglich auf meine Arbeiten im Jahrbuch 1884, pag. 498 ff. und in Verhandlungen 1885, pag. 225. Hier soll nur betont werden, dass diejenigen, welche sich dieser Ansicht nicht anschliessen wollen, leider schon deshalb nicht im Stande sind, derselben eine besser begründete Anschauung entgegenzusetzen, weil sie über die Gliederung des Tüfferer Miocäns, resp. über die Stellung des „Schliers“ in demselben mindestens drei verschiedene Ansichten vertreten, daher untereinander durchaus nicht in Uebereinstimmung sind.

An einer präcisen Begründung aber fehlt es jeder einzelnen dieser drei von Suess, Fuchs und Hoernes vertretenen Ansichten ganz und gar und was speciell die Anschauungen von Hoernes über das Miocän von Tüffer anbelangt, so hat er diese im Laufe der Jahre zu wiederholtenmalen geändert. Es wird vielleicht gut sein, sich diese Wandlungen in's Gedächtniss zurückzurufen. Sehen wir zuerst, was Hoernes über die Stellung des „Schliers“ im Allgemeinen bereits für Ansichten vertreten hat:

Im Jahre 1875 war nach ihm [1]) der „Schlier“ eine gleichalte Facies der Schichten von Eggenburg, aber jünger als die Schichten von Gauderndorf und Loibersdorf und auch jünger als die Schichten von Tüffer.

---

[1]) Zeitschrift d. D. geol. Ges. 1875, pag. 637.

Im Jahre 1880[1]) war der „Schlier“ gleichalt mit den Schichten sowohl von Eggenburg, als mit jenen von Gauderndorf und Loibersdorf und mit den Schichten von Tüffer, er vertrat also einen sehr grossen Theil der „ersten Mediterranstufe“.

Im Jahre 1883 vertrat der „Schlier“ nur mehr[2]) die Schichten von Eggenburg-Gauderndorf und jene von Tüffer, aber nicht mehr die Schichten von Loibersdorf, die inzwischen wieder älter geworden waren.

Schon im nächsten Jahre (1884) erfolgt ein vollständiger Umsturz[3]) in den Ansichten von Hoernes über den „Schlier“. Derselbe gehört nach ihm wahrscheinlich der „zweiten Mediterranstufe“ an, wenigstens der „Schlier“ von Oberösterreich. Die Bezeichnung „Schlier“ ist nach Hoernes (1884) am besten ganz aufzulassen.

Das Jahr 1889 endlich findet den „Schlier“ von Hoernes wieder in die erste Mediterranstufe versetzt (Neue Ausgabe der Geologie von Leonhard).

Wenden wir diese Veränderungen auf die Schichten von Tüffer an, so erhalten wir die folgende lehrreiche Uebersicht:

Im Jahre 1875 stellt Hoernes die Schichten von Tüffer gleich den Schichten von Loibersdorf und Gauderndorf und erklärt sie für älter als den „Schlier“.

Im Jahre 1880 stehen nach Hoernes die Schichten von Tüffer „auf's Genaueste“ gleich den Schichten von Loibersdorf-Gauderndorf-Eggenburg und dem „Schlier“.

Im Jahre 1883 sind die Schichten von Tüffer zwar noch äquivalent dem Niveau von Gauderndorf und Eggenburg und dem Schlier, aber sie sind jünger als Loibersdorf geworden.

Aus dem Jahre 1884 ist leider eine bestimmte Meinung von Hoernes über die Schichten von Tüffer nicht in die Oeffentlichkeit gedrungen. Man kann nur schliessen, dass sie nach dem grossen Schlierumsturze vom Monate October dieses Jahres nicht mehr „Schlier“ sein können, da ja der „Schlier“ von Oberösterreich in die zweite Mediterranstufe versetzt und der Name „Schlier“ für werthlos erklärt worden ist. Oder sind sie doch noch „Schlier“ und dann ebenfalls „zweite Mediterranstufe“? Das wird man leider nie mehr erfahren können, denn:

Im Jahre 1889 sind die Schichten von Tüffer wieder zu „Schlier“ geworden und gehören bestimmt der „ersten Mediterranstufe“ an, das Tüfferer Miocän ist entgegen dem von mir geführten Nachweise, aber auch entgegen den Ansichten von Fuchs und Suess nicht weiter zu gliedern, sondern ein einheitlicher Horizont der „ersten Mediterranstufe“.

Merkwürdig ist es gewiss, zu sehen, dass gerade ein so prononcirter „Anhänger der beiden Stufen“, wie Hoernes ist, sich so entschieden dagegen auflehnt, dass das Tüfferer Miocän in irgend einer Weise gegliedert werden soll, während doch Suess die „ältere Mediterranstufe“ allein in vier altersverschiedene Niveaus zerlegt (Molt, Loibersdorf, Gauderndorf, Eggenburg), denen er überdies als fünftes den

[1]) Jahrbuch des steir. Gebirgsvereins, pag. 18.

[2]) Ein Beitrag zur Kenntniss der miocänen Ablagerungen Steiermarks in Mittheilungen des naturw. Ver. f. Steiermark, 1882.

[3]) Verhandl. der geol. R.-Anst., pag. 305.

Schlier anreiht. Und noch merkwürdiger ist es, dass gleichzeitig, während ich im Gegensatze zu R. Hoernes das Tüfferer Miocän zu gliedern suche, von Fuchs (im N. Jahrb. f. M. 1885, I, pag. 455) gegen mich wörtlich der Vorwurf erhoben wird, dass ich zu Jenen gehöre, welche in neuerer Zeit überhaupt die Möglichkeit in Abrede stellen, innerhalb unserer Miocänbildungen bestimmte altersverschiedene Stufen zu unterscheiden und dass ich (was aber sehr verschiedene Dinge sind, obwohl auch der letztere Vorwurf nicht stichhältig ist) mit grosser Animosität die Theilung des Miocäns in eine ältere und jüngere Mediterranstufe bekämpfe.

Was ich bekämpfe, das ist die Art und Weise, die Methode, in und mittelst welcher von gewisser Seite bei dieser Theilung vorgegangen wird, das ist die bei dieser Theilung überall von jener Seite zu Tage tretende Absicht, nur bestimmte, von autoritativer Stelle approbirte Meinungen als zulässig zu erklären, während es doch den „Anhängern" dieser autoritativen Meinungen unbenommen bleibt, zu gleicher Zeit etwa zwei oder mehr mit einander nicht harmonirende Anschauungen über diese Dinge zu vertreten, ja während der eine oder der andere dieser Forscher sogar im Stande ist, von den seinigen bedeutend verschiedene oder ihnen sogar widersprechende Ansichten eines befreundeten Forschers zum Belege für seine eigenen Anschauungen zu citiren und zu verwerthen. Wenn die Herren von der gegnerischeh Seite einmal soweit gekommen sein werden, ihre Ansichten über gewisse Punkte in Einklang untereinander zu bringen, wenn sie ferner im Stande sein werden, jeder für sich seine eigenen Anschauungen über bestimmte Fragen auch nur einige Zeit hindurch aufrecht zu erhalten, dann werden sie verlangen dürfen, dass sie von Seite jener, die sich wirklich mit diesen Dingen zu beschäftigen gezwungen sind, weitgehendere Berücksichtigung finden als bisher.

Aber das muss von Zeit zu Zeit gesagt und hervorgehoben werden und gleichzeitig müssen die immer wieder in einer oder der anderen Weise, so auch in der neuesten Notiz von Hoernes zu Tage tretenden Versuche, gegentheilige Meinungen einfach zu unterdrücken, mit aller Entschiedenheit zurückgewiesen werden.

Zum Schlusse sei bemerkt, dass wahrscheinlich Niemand von R. Hoernes eine „Bekämpfung jener Ansicht, welche auch heute noch trotz der Hyopotamus- und Anthracotherienfunde von Eggenburg die Altersverschiedenheit der ersten und zweiten Mediterranstufe Suess' bestreitet", an der zuerst genannten Stelle verlangt oder erwartet hat. Es würde vollauf genügt und den berechtigten Erwartungen entsprochen haben, wenn Hoernes daselbst den Beweis erbracht hätte, dass die Tüfferer Mergel der „ersten Mediterranstufe" angehören. Mit dem vielberufenen Hyopotamus-Kinnbacken, mit dem die Gegner der beiden Mediterranstufen in der letzten Zeit beständig geschlagen werden, ist nicht der geringste Stützpunkt für die vollständige Richtigkeit der Gliederung des Wiener Miocäns gerade in die beiden Mediterranstufen gewonnen, sondern höchstens ein Anhaltspunkt mehr dafür, dass das Wiener Miocän überhaupt gliederungsfähig sei und das hat meines Wissens kein vernünftiger Mensch jemals bestritten. Für die Frage nach dem Alter der Tüfferer Mergel aber ist der Fund von Eggenburg ganz und gar ohne Bedeutung. Auch Funde zahlreicher Hyo-

potamen oder Anthracotherien zu Eggenburg würden nicht genügen, die Tüfferer Mergel älter zu machen als sie sind.

Heinrich Gravé: Notizen über Brunnengrabungen in Rudolfsheim und Unter-Meidling.

1. Brunnen in Rudolfsheim. Sechshauser Bezirksspital, an der Ecke der Märzstrasse und Hollochergasse (der Mittelpunkt des Brunnens 18·05 Meter von ersterer, 15·0 Meter von letzterer abstehend), 3 Meter im Lichten weit, 1889 gegraben, Gesammttiefe 60·2 Meter.

Schichtenfolge: 0·7 Meter Humus, 3·0 Meter Lehm (Löss), 9 Meter blauer Tegel (Conglomerattegel?), 1·0 Meter Sand (wasserführend), 43·5 Meter blauer (sarmatischer) Tegel, beinahe in der untersten Schichte dieses Tegels wurde ein aufrecht stehender Baumstamm gefunden, von welchem ein Stück unter einem beiliegt.

Nun wurde auf 2·0 Meter Tiefe Sand erbohrt, und das Wasser stieg 4·8 Meter im Tegel, durch 24stündiges Schöpfen das Wasser bewältigt, so dass die durchbohrten 2 Meter Sand und dann noch 1·0 Meter Schotter durchgegraben werden konnten, dann stiess man auf Fels.

Die Schichten fallen deutlich von Nord nach Süd.

Das gefundene Stammstück, einem Nadelholze angehörig, stellt nur einen etwa vierten Theil eines Stammes dar, also ein Scheit von circa 10 Centimeter Radius. Es ist merkwürdig, dass dessen äusserste Oberfläche stellenweise in eine glänzend schwarze Kohle umgewandelt erscheint, während das Innere des Scheites lichtbraun gefärbt ist. Es übergehen die im Centrum des Scheites braunen Holzringe nach der äusseren Oberfläche hin in schwarze Glanzkohle.

2. Brunnen in Rudolfsheim. Israelitisches Waisenhaus, Goldschlagstrasse, zwischen Illek- und Steinergasse, gegraben 1889, Gesammttiefe 18 Meter.

5 Meter Humus, Lehm, Steinbank (Conglomerat), 5 Meter blauer Sand, 1 Meter Muschelkalk (siehe Probe 2) und Conglomerat, 8 Meter blauer Sand mit Schotter, in der Tiefe wasserführend, zusammen 18 Meter, Schotter enthaltend.

Die Schichten fallen stärker gegen Süden und schwach gegen Osten, wie in der Fundamentgrube bezüglich der Steinbank constatirt werden konnte.

In der Probe 2 zwei faustgrosse Stücke eines gelblichen Mergelkalkes darstellend, enthalten folgende Arten der sarmatischen Stufe:

Mactra podolica Eichw.,
Ervilia podolica Eichw.,
Tapes gregaria Partsch,
Cardium plicatum Eichw.,
Cardium obsoletum Eichw.

3. Brunnen in Unter-Meidling. Meidlinger Hauptstrasse Nr. 30, Johannesgasse Nr. 2, im Stockwerksstalle der Neuen Wiener Tramway-Gesellschaft, erstellt 1887, 10 Meter tief gegraben, 2·0 Meter im Lichten weit.

2·0 Meter schon beim Stallbau entferntes Terrain, 3·3 Meter Tegel, dann 4·7 Sand, mit einzelnen grossen Steinen. Die zwei Büchsen, die hier in Anwendung kamen, verengerten den Durchmesser auf 1·2 Meter.

10·0 Meter Tiefe, die erste wie die zweite Büchse sitzen theilweise auf einem grossen Stein auf. Nachträglich wurde noch auf 15·0 Meter mittelst Bohrung ein Rohr von 0·055 Meter eingebracht, welches wieder auf einen Stein aufsitzt, der in der Stärke von 0·50 Meter durchbohrt wurde.

25·0 Meter Gesammttiefe bei einer Pumpenleistung von 6 Cubikmeter pro Stunde kann $1^1/_2$ Stunden geschöpft werden, dann muss das Pumpen wegen Wassermangel eingestellt werden. Nach ca. 2—3 Stunden ist ein neuer Betrieb möglich.

Die Sandschichte ist in ihrem Aussehen gleich dem Muster 3 (feinkörniger grauer Sandstein), welches bei der Brunnengrabung von einem vorgefundenen Steine abgesprengt wurde.

Das Wasser ist stark schwefelhältig, sandführend, von mässiger Frische, der im Wasserreservoir sich bildende Satz äusserst säurehältig und greift das Eisen, trotz der ausgiebigsten Minisirung, unverhältnissmässig stark an. Der beiliegende Stein zeigt deutlich, dass er aus zwei ungleich dicken Platten besteht.

Dieser Stein wurde gespalten und auf den Spaltflächen sind verkohlte Pflanzenbruchstücke und mehrere kleine Exemplare von *Cerithium pictum Bast.* zu bemerken. Auch in der grauen sandigen Masse der Platten, die mit Glimmerblättchen bedeckt sind und sehr lebhaft an die Platten von Szakadat in Siebenbürgen erinnern, sind Exemplare desselben *Cerithium* sichtbar.

Dr. L. v. Tausch: Miocän bei Leipnik.

In meinem im heurigen Jahrbuch veröffentlichten Aufsatz über die geologische Aufnahme der Umgebung von Mährisch-Weisskirchen habe ich pag. 413 dem Zweifel Raum gegeben, ob jene tiefe Thaldepression, welche heute durch den Lauf der Betsch von Mährisch-Weisskirchen bis Leipnik bezeichnet ist, schon zur Miocänzeit bestanden habe und habe mich mehr der Ansicht hingeneigt, dass die Verbindung zwischen dem miocänen Nord- und Südmeer nur über Pohl, Czernotin-Keltsch bestand.

Zur Klarstellung dieser Frage sah ich mich veranlasst, diese Gegend nochmals zu besuchen, und in der That fand ich tief im Flussbett der Betsch, zur Zeit, als diese in Folge der anhaltenden Dürre fast wasserlos war, südöstlich von Leipnik, in nächster Nähe der Zuckerfabrik, Sande mit verhärteten sandsteinartigen Bänken, die sich in nichts von den Sanden unterscheiden, die ich an anderen Orten als miocän erkannt hatte.

Diese Sande sind zwar fossilleer, aber nach den gemachten Erfahrungen stehe ich nicht an, sie als miocän auf der Karte auszuscheiden. Somit scheint in der That eine Verbindung des miocänen Nord- und Südmeeres auch im heutigen Thale der Betsch stattgefunden zu haben, und die in meinem Aufnahmsbericht gleichfalls angedeutete Möglichkeit, dass der Malenikwald aus dem Miocänmeere als Insel emporragte, wird zur grössten Wahrscheinlichkeit.

Dr. E. Tietze. Die brennende Quelle von Turoszówka bei Krosno.

In meiner vierten Folge der Beiträge zur Geologie von Galizien habe ich (Jahrb. der geol. R.-A. 1889, pag. 303) einer alten Angabe Zeuschner's über eine brennende Quelle bei Turoszówka westlich von Krosno gedacht, da mir diese Angabe im Hinblick auf die andern in jenen Beiträgen erwähnten entzündbaren Quellen von Iwonicz und Lężany (l. c., pag. 299, 329, 330, 334) nicht ohne Interesse erschien. Ich bekannte aber, dass mir jene Mittheilung Zeuschner's erst nach meiner Abreise von Krosno bekannt geworden war, und dass ich deshalb nicht in der Lage sei, über den heutigen Zustand der betreffenden Quelle zu berichten.

Herr Bergcommissär Gerżabek in Jasło theilt mir nun in einem Schreiben mit, dass er einen Ausflug nach Turoszówka unternommen und den betreffenden Punkt aufgefunden habe. Der letztere liegt, einer dem Schreiben beigegebenen Skizze zu Folge, zwischen den nach Jasło und Frysztak führenden Strassen, aber mehr in der Nähe der erstgenannten Strasse, nicht allzuweit von der Strassentheilung.

Die sogenannte Quelle präsentirt sich heute als ein alter Schacht, welcher nach Aussage des nebenan wohnenden Bauers 75 Ellen tief sein soll. Derselbe Bauer hat den Schacht zugedeckt und nur in der Mitte eine kleine Oeffung gelassen, in die er, falls Besucher kommen, gegen Entgelt ein eisernes Rohr einsetzt, wonach er die aus demselben ausströmenden Gase entzündet. Dies Experiment wurde auch in Gegenwart des Herrn Gerżabek ausgeführt. Die Flammenerscheinung dauerte aber nur einige Minuten, worauf das Feuer, sei es von selbst, sei es durch Luftzug erlosch. Bei ruhigem Wetter soll man des Nachts die Feuersäule übrigens 3—5 Meter hoch emporlodern sehen.

Diese Angaben können nunmehr zur Richtigstellung, bezüglich Ergänzung des Sachverhaltes dienen. Ich erwähne nur noch, dass, wie ich nachträglich sehe, abgesehen von der in meinem Aufsatz citirten Mittheilung Zeuschner's vom Jahre 1836, derselbe Autor bereits im Jahre 1834 eine Quelle mit brennbarem Gase bei Turoszówka beschrieben (Tygodnik Krakowski 1834, Nr. 28), welche Quelle damals mit dem Namen Kipiączka bezeichnet wurde (vergl. auch Torosiewicz, Heilquellen zu Iwonicz. Wien 1838, pag. 32) und wohl mit der hier erwähnten identisch ist.

Reise-Bericht.

Dr. Leopold v. Tausch. Reisebericht des Sectionsgeologen der III. Section. (Aufnahmsblatt Prossnitz-Wischau.)

Nachdem ich die Aufnahme des mir zugewiesenen Blattes (Prossnitz und Wischau, Zone 8, Col. XVI) im Osten zum grösseren Theile beendet habe, erlaube ich mir, über die gewonnenen Resultate einen kurzen Bericht zu erstatten.

Ich glaube, das aufgenommene Gebiet in 2 Theile gliedern zu können, in ein südliches, das im Norden durch den Lauf der Hanna von Wischau nach Kojetein begrenzt wird, und in ein nördliches, welches den übrigen Theil meines Aufnahmsblattes ausmacht und das wiederum

in 2 Theile zerfällt: 1. in die zusammenhängende Zone paläozoischer Schichten, welche sich im Westen des Blattes von Süden nach Norden erstreckt und 2. das flache Hügelland im Osten, welches durch das inselförmige Auftauchen der Culmschichten die Zusammengehörigkeit mit ersterer Zone bekundet.

Das oberste Glied der Ablagerungen bildet sowohl im südlichen, wie im östlichen Theil des nördlichen Gebietes — und diese sollen nur hier besprochen werden — eine mächtige Decke diluvialer Ablagerungen, welche je nach der Einwirkung der Denudation während des Diluviums und der Gegenwart theils als Löss, Lehm und darunter liegendem Schotter, theils nur als einer dieser Absätze besteht. Bei den vielen Aufschlüssen, die ich zu besuchen Gelegenheit hatte, lässt sich sehr schön der Einfluss der Denudation zu verschiedenen Epochen auf die Bodengestaltung beobachten und ich werde Gelegenheit haben, noch an anderem Orte auf diesen Punkt eingehender zurückzukommen. Das Liegende unter den diluvialen Ablagerungen bildet, soweit es nicht auch durch die Denudation entfernt wurde, das Miocän. Es sei nur nebenbei bemerkt, dass das auf der alten Karte in den Wasserläufen angegebene Miocän thatsächlich nirgends zu beobachten ist, sondern dass in diesen nur Alluvien, höchstens Diluvium kartirt werden konnte. Da das Miocän der Hauptsache nach aus weichen Sanden und Tegeln besteht, — zumeist ohne Fossilien — tritt es nur selten zu Tage und wird man von dem Vorhandensein desselben meist nur durch Brunnengrabungen einerseits, durch Ziegelgruben, die etwas mehr in die Tiefe gehen, andererseits unterrichtet. Nur dort, wo das Miocän als grober Schotter, als Leithakalk oder als ein in gewissen Lagen zu Sandstein oder Conglomerat verkitteter Sand oder Schotter auftritt, sind die Aufschlüsse besser. So im Süden des Blattes, dem Rande des Marsgebirges, wo die miocänen Sande das älteste Formationsglied bilden, während ältere Ablagerungen bisher nicht beobachtet werden konnten.

Im nordöstlichen Theile des aufgenommenen Gebietes ragen an verschiedenen Punkten paläozoische Schichten, Culm als Grauwacke, Conglomerat und Schiefer aus der diluvialen Decke als Inseln empor, denen zumeist Leithakalke an-, miocäne Sande aufgelagert sind. Ganz im Nordosten konnte ich westlich von Boleloutz flach gelagerte Quarzitfelsen als kleine Inseln beobachten, welche nach einer gütigen Mittheilung des Herrn k. k. Oberbergrathes Dr. E. Tietze wohl mit den Quarziten identisch sein dürften, welche am Rittberg das Liegende der Devonkalke bilden. Das hier aufgefundene Miocän war bisher grösstentheils unbekannt. Stets fand ich es flach gelagert.

Ueber die zusammenhängende paläozoische Zone im Westen meines Gebietes, ihre Tektonik, ihre miocänen Strandbildungen u. s. w. werde ich im Jahrbuch Mittheilung machen.

Nezamislitz, 1. August 1889.

Vorträge.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Nachweis der Zone des *Tropites subbullatus* in den Hallstätter Kalken bei Hallein.

Die Umgebungen der Salzberge von Hallein und Berchtesgaden nehmen in Bezug auf das Auftreten fossilführender Horizonte und den

Fossilreichthum der einzelnen Fundpunkte eine viel bescheidenere Rangordnung ein, als die berühmt gewordenen Localitäten in den Umgebungen von Aussee und Hallstatt im Salzkammergute.

Am längsten bekannt ist das Vorkommen von Hallstätter Kalken norischen Alters, welche Bronn das Material zu den ersten Artbeschreibungen von Hallstätter Fossilien überhaupt geliefert hatten. Trotz der weiten Verbreitung norischer Hallstätter Kalke wurden aber auch seither keine Fundstellen aufgedeckt, welche sich mit Localitäten des Salzkammergutes messen könnten.

Im Jahre 1861 zeigte Gümbel, dass die rothen Plattenkalke vom Draxlehen, aus welchen Schafhäutl den daselbst spärlich vorkommenden und stets schlecht erhaltenen *Tropites Helli* beschrieben hatte, triadischen Alters sind und dem Complexe der Hallstätter Kalke angehören. Eine genauere Horizontirung konnte auch seither nicht durchgeführt werden und bleibt die schärfere stratigraphische Orientirung dieser Schichten vorläufig noch eine offene Frage.

Zlambach-Schichten wurden in spärlichen Aufschlüssen sowohl auf dem Halleiner als auch im Berchtesgadener Salzberge (*Margarites salinarius Gümb.* auf der Neuen Bayernschachtricht) nachgewiesen, aber nur nächst der Scharitzkehl-Alpe bei Berchtesgaden wurden bezeichnende Fossilien (*Arcestes acutegaleatus Mojs.*, sowie insbesondere Korallen) in grösserer Häufigkeit gefunden.

Bei den Aufnahmen im Jahre 1882 gelang es Dr. Bittner zwei weitere Horizonte nachzuweisen, den in der rothen Marmorfacies entwickelten oberen Muschelkalk mit *Ptychites flexuosus Mojs.* auf dem Gipfel des Lercheck und karnische Hallstätter Kalke der Zone des *Trachyceras Aonoides* auf dem Wallbrunn. [1])

In jüngster Zeit berichtete dann v. Gümbel [2]) über das Auftreten von oberliassischen Fleckenmergeln mit *Lytoceras fimbriatum* und *Hildoceras bifrons* innerhalb des Salzlagers von Berchtesgaden. Es wird sich bei einer anderen Gelegenheit der geeignete Anlass ergeben, auf die Discussion dieses Falles einzugehen, welcher an und für sich nur ein geringes paläontologisches Interesse darbietet, dagegen aber zu den merkwürdigsten und überraschendsten tektonisch-stratigraphischen Erscheinungen gehört, welche seit langer Zeit im Gebiete der Ostalpen beobachtet wurden.

Den hier aufgezählten Vorkommnissen reiht sich nun auch das Auftreten der bisher im Districte von Hallein-Berchtesgaden noch nicht nachgewiesenen Zone des *Tropites subbullatus* an, welche ich im verflossenen Sommer auf dem Rappoltstein (alias Robertstein) bei Hallein zu constatiren in der Lage war.

Der Rappoltstein bildet einen schmalen, mit dem oberjurassischen Barmsteinzuge annähernd parallel streichenden Rücken von lichten norischen Hallstätter Kalken, welche gegen Osten mit einer ausgesprochenen Flexur gegen die Bruchlinie abfallen, jenseits welcher die oberjurassischen bis in das Salzachthal hinabreichenden Oberalm-Schichten liegen.

[1]) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1882, pag. 318.
[2]) Geognostische Jahreshefte. 1888, I. Jahrg., pag. 180.

Auf dem die Steilwand des Berges bildenden, steil aufgerichteten Schenkel der Flexur ist westlich vom Barmsteinlehen eine fossilreiche Bank mit *Heterastridium conglobatum, Arcestes gigantogaleatus, Phylloceras neojurense* etc. anstehend zu beobachten. Vor der Wand, im Muldenkerne der Flexur liegen zahlreiche riesige Blöcke einer offenbar an Ort und Stelle zerfallenen Schichtenreihe, welche sich durch zahlreiche Fossilien als zur Zone des *Tropites subbullatus* gehörig erweist. Von dieser Stelle an lassen sich längs der Wand die Blöcke des Subbullatus-Gesteines, etwa eine halbe Stunde weit, gegen Süden verfolgen, bis man zu einem, aus anstehenden steil aufgerichteten Bänken bestehenden Vorsprunge der Wand gelangt, in welchem das Subbullatus-Gestein anstehend vorhanden ist. Weiter abwärts am Gehänge trifft man auf den flacheren, etwas in den Berg hineinfallenden Schenkel der Flexur, welcher wieder aus norischen Kalken besteht. In einem sehr wenig ausgedehnten Aufschlusse sieht man dann in der Sohle des Thales, nächst dem unteren Barmsteinlehen (Kapellleben) abermals steil vom Berge weg fallende fossilreiche norische Kalke mit *Pinacoceras Metternichi, Arcestes subumbilicatus* etc., welche eine untere, kleinere Flexur andeuten. Dieser Punkt ist seit längerer Zeit bekannt und wird von Gümbel[1]) als „von Ammoniten strotzende Gesteinswand, welche mit den berühmten Hallstätter Lagern an Fülle der Ammoniten-Individuen rivalisirt", erwähnt.

Die Gesteine der Subbullatus-Zone bestehen theils aus rothem, gelbmarmorirtem, theils aus bröckeligem, weissem krystallinischen Kalk. In beiden Gesteinsarten kommen die Ammoniten meistens in zerbrochenem Zustande oder der Wohnkammer beraubt, selten in vollständigen Exemplaren vor. Gleichwohl gelang es, eine ziemlich befriedigende Ausbeute zu machen. Es liegen nämlich in guten, theilweise vollständigen Exemplaren vor:

1. *Orthoceras lateseptatum Hau.*
2. *Pleuronautilus nov. f.*
3. *Cladiscites subtornatus Mojs.*
4. *Megaphyllites humilis Mojs.*
5. *Pinacoceras Rex Mojs.*
6. *Monophyllites Agenor Münst.*
7. *Monophyllites eugyrus Mojs.*
8. *Arcestes bicornis Hau.*
9. „ *opertus Mojs.*
10. „ *cf. clausus Mojs.*
11. „ *div. f.* aus der Gruppe der *Coloni.*
12. *Juvavites nov. f. ind.*
13. *Halorites dacus Mojs.*
14. „ „ *varietas.*
15. „ *bosnensis Mojs.*
16. „ „ *var. bajuvarica.*
17. *Margarites circumspinatus Mojs.*
18. „ *nov. f. ind.*

---

[1]) Geogn. Beschreibung des bayer. Alpengebirges. pag. 225.

19. *Tropites subbullatus Hau.*
20. „ *fusobullatus Mojs.*
21. „ *Phoebus Dittm.*
22. „ *Saturnus Dtm. var. crassa.*
23. „ *Sellai Mojs.*
24. „ „ *var. crassa.*
25. „ *Trinkeri Mojs.*
26. „ *Paracelsi Mojs. nov. f.*
27. „ *Eberhardi Mojs. nov. f.*
28. *Eutomoceras Sandlingense Hau.*
29. „ *Theron Dttm.*
30. „ *punctatum Mojs. nov. f.*
31. *Sagenites eximius Mojs.*
32. „ *erinaceus Dttm.*
33. *Heraclites foliaceus Dttm.*
34. *Polycyclus Henseli Opp.*
35. *Rhynchonella longicollis Suess.*
36. *Halobia sp. ind.*

Von den wenigen neuen Formen abgesehen, besteht die Fauna durchwegs aus Arten, welche in den Schichten mit *Tropites subbullatus* auf dem vorderen Sandling und auf dem Raschberge bei Goisern vorkommen. Durch besondere Häufigkeit zeichnen sich die wohlerhaltenen, meist mit Wohnkammern versehenen Exemplare von *Halorites dacus* und *Halorites bosnensis* aus, welche im Salzkammergut sehr selten sind. Beide Arten finden sich häufig auch bei Balán im östlichen Siebenbürgen; die letztgenannte Art [1]) auch in Bosnien bei Vareš. Auffallend selten tritt in den Halleiner Gesteinen dagegen *Tropites subbullatus* auf, von welchem blos zwei gekammerte Kerne gefunden wurden, während die ausserordentliche Häufigkeit dieser Art im Salzkammergut zunächst zur populären Bezeichnung „Fasselschichte“ und dann zur systematischen Benennung der Zone des *Tropites subbullatus* die Veranlassung gegeben hatte.

A. Bittner: Die Trias von Eberstein und Pölling.

Der Vortragende bespricht die stratigraphischen Verhältnisse der Triasablagerungen zwischen Eberstein und Pölling, a. d. Gurk im Nordosten von Klagenfurt. Während man bisher nur Werfener Schiefer und Guttensteiner Kalke hier ausgeschieden hat, lassen sich nunmehr auch die Ablagerungen der oberen Trias, denen sogar die Hauptmasse dieser Triasbildungen zufällt, auf Grund von Petrefactenfunden nachweisen.

Ueber diesen Gegenstand wird ein Aufsatz im Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1889, 3. u. 4. Heft erscheinen.

Literatur-Notizen.

J. Niedzwiedzki. Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. IV. Lemberg 1889.

Der vorliegende vierte Beitrag ist eine Fortsetzung der früheren Studien des Verfassers über Wieliczka (vergl. diese Verh. 1883, pag. 244, 1884, pag. 297, 1885,

[1]) Grundlinie der Geologie von Bosnien-Hercegowina von E. v. Mojsisovics, E. Tietze und A. Bittner, pag. 158 u. 321.

pag. 326) und behandelt einen in der Gegend des Elisabethschachtes durch das Westfeld des Bergbaues gelegten Querschnitt. Der Verfasser zeigt, dass gewisse das Ostfeld des Bergbaues beherrschende Verhältnisse hier eine Aenderung erfahren. So lässt sich im geschichteten Salzgebirge eine Scheidung der Salzvarietäten nicht überall so genau wie im Ostfelde durchführen. Das Salz hat öfters einen „unbestimmten" Charakter. Eine wesentliche Abweichung scheint aber darin zu bestehen, dass das sonst über dem Szybiker Salz auftretende Spizasalz hier zwar stellenweise noch eine ansehnliche Mächtigkeit hat, aber nicht mehr überall nachgewiesen werden kann.

Diese Thatsachen stimmen principiell sehr gut überein mit der von dem Referenten (Geogn. Verhältnisse d. Gegend von Krakau, Capitel Wieliczka) hervorgehobenen Disposition des Salzgebirges, seine Facies nach verschiedenen Richtungen seiner Ausdehnung zu ändern, wie denn auch im Besonderen das wenigstens theilweise Verschwinden der Spizasalze gegen Westen zu schon aus den Verhältnissen im Kossocicer Bohrloch gefolgert werden musste.

Jedenfalls ist hervorzuheben, dass sich nach Niedzwiedzki's Meinung hier „die im Osten ziemlich ausgeprägte Regelmässigkeit der dreimal wiederholten Folge: oben Spiza-, unten Szybiker Salz fast vollständig verwischt".

Was sich indessen keineswegs vollständig verwischt, das ist das eigenthümliche Hinabgreifen des jüngeren Salztrümmer- oder Grünsalzgebirges zwischen das geschichtete untere Salzgebirge, welches Verhalten eben früher Hrdina, später Herrn Paul und mich zu der Annahme schiefer überstürzter Falten als der Grundlage der Tektonik des Salzgebirges von Wieliczka geführt hat. Ein Blick auf die der neuen Folge von Niedzwiedzki's Beiträgen beigegebene Profilskizze genügt, um dieses wiederholte einseitige Umfassen der älteren Absätze durch jüngere, dieses von Norden her stattfindende Hinabgreifen der letzteren zu erkennen, welches namentlich auf der Nordseite des Durchschnittes sehr ausgesprochen erscheint. Wenn der Autor (pag. 162) diese „Hineinpressung des Salztrümmergebirges zwischen vorragende Theile" des geschichteten Salzgebirges einem „senkrecht zum Karpathenrande gerichteten Gebirgsdruck" zuschreibt, so steht er eben damit ganz auf dem Boden der Anschauungen, die Paul und ich bezüglich der Tektonik Wieliczkas vertreten haben. Warum er also fortfährt, diese Anschauungen zu bekämpfen, ist nicht wohl ersichtlich. Indessen wir müssen uns, wie es scheint, damit abfinden, dass derselbe innere Zwiespalt der Vorstellungsweise des Autors, auf welchen ich schon früher (Geogn. Verh. d. Gegend von Krakau, pag. 230—239) hinweisen musste, noch heute fortdauert. Was ist denn das durch seitlichen Gebirgsdruck bewirkte Hineinpressen jüngerer Bildungen zwischen ältere, so dass die ersteren in das scheinbare Liegende der letzteren gerathen, anders als schiefe Faltung?

Unter diesen Umständen muss man Denen, die sich für Wieliczka interessiren, schliesslich überlassen, die verschiedenen darüber erschienenen Arbeiten zu vergleichen und zuzusehen, welche Darlegungen ihnen dann als die sachlich abgerundetsten und als die logisch verständlichsten vorkommen, und welche der vorhandenen Schilderungen ihnen je nach dem angelegten Maassstabe die zusammenhängendste Vorstellung von den dortigen Verhältnissen zu gewähren im Stande ist. Bei einem solchen Vergleich wird sich ja dann auch ergeben, ob meine Ausführungen über Wieliczka in der That „nur ein bedauerndes Erstaunen hervorrufen" können und ob sie, wenn nicht rechtzeitig zurückgewiesen, „einen starken Rückschritt in mühsam errungener Kenntniss zur Folge" haben müssen. Bei einem solchen Vergleich wird sich auch zeigen, wer unter den betheiligten Autoren den Einzelheiten der jeweilig früheren Literatur die grössere Aufmerksamkeit entgegen gebracht hat und wer es versucht hat, der durch jene Literatur geschaffenen Situation, gestützt auf eigene Wahrnehmungen nach verschiedenen Richtungen hin am besten gerecht zu werden, und zwar unter ausgesuchter Wahrung der Ansprüche aller der Vorgänger, welche an der Gewinnung jener „mühsam errungenen Kenntniss" betheiligt gewesen sind.

Es stellt sich nunmehr freilich heraus, dass ich unter den in letzter Zeit über die Verhältnisse von Wieliczka streitenden Parteien, weil ich dabei meinen selbstständigen Platz behauptete, auf keiner Seite Beifall gefunden habe. Der mir übrigens nicht ganz ungewohnte Vorwurf des Rückschritts ertönt hüben wie drüben und einigt, was sonst geschieden war. Das Eine muss ich ertragen, das Andere kann ich freudig begrüssen. Aber auf das persönliche Gebiet, welches Professor Niedzwiedzki bei dieser Gelegenheit mit aussergewöhnlicher Schärfe betreten hat, bin ich nicht gewillt ihm zu folgen, weil ich annehme, dass seine gereizte Stimmung auf unglücklichen Missverständnissen beruht. Vielleicht auch hat er inzwischen aus meinen, einige Wochen



vor der Zusendung seines Beitrages erschienenen und ohne jede vorherige Kenntniss von demselben verfassten „Beiträgen zur Geologie von Galizien“ (4. Folge, Jahrb. d. geol. R.-A. 1889, pag. 393 u. 394) ersehen, wie fern mir ihm gegenüber jede parteiische Antipathie gelegen ist und war. Die ersten und ernstesten Verpflichtungen bei wissenschaftlichen Auseinandersetzungen gelten allerdings unbekümmert um persönliche oder gar nationale Empfindlichkeiten stets der Sache selbst.

Dass indessen sachlich der Standpunkt, den ich bezüglich der Altersdeutung des Sandsteines von Mietniów eingenommen habe (und dies betrifft den Punkt, der die meiste Verbitterung hervorgerufen hat) nicht so gänzlich willkürlich gewählt, dass er zum mindesten discussionsfähig ist, geht aus der neuesten Verlautbarung Stur's über diesen Gegenstand (diese Verhandl. 1889, Nr. 11) für den Eingeweihteren wohl deutlich genug hervor. Herr Stur, der jüngst in Begleitung des Herrn Professor Niedzwiedzki die Aufschlüsse bei Mietniów besuchte, fand die fraglichen Bildungen daselbst ganz übereinstimmend mit Schichten, die er im Gebiet des Wiener Sandsteins unmittelbar vorher kennen gelernt hatte, und welche hier zweifellos zu den jüngeren alttertiären Bildungen gehören. Die Kreideversteinerungen, welche Niedzwiedzki bei Mietniów gefunden hatte, hält Stur für in diese tertiären Bildungen eingeschwemmt und auf secundärer Lagerstätte befindlich. Nimmt man hinzu, dass sich der von Niedzwiedzki wie von mir mit dem Sandstein von Mietniów identificirte Sandstein von Tomaszkowice zwischen miocänen Schichten und ganz sicheren fischführenden oligocänen Menilitschiefern, das heisst also in einer Position an der obersten Grenze des Alttertiärs befindet (siehe meine Arbeit über Krakau, pag. 289) und erwägt man dabei, dass zwar Niedzwiedzki in seinen Arbeiten von jenen Menilitschiefern nicht spricht, dass das Vorkommen fischführender Schiefer am Karpathenrande bei Wieliczka aber schon im Jahre 1830 Lill v. Lilienbach bekannt war (Jahrb. v. Leonh. u. Br., pag. 205), zu einer Zeit, in welcher Herr Niedzwiedzki und ich noch gar nicht auf der Welt waren, so dass es sich bei jener Mittheilung Lill's unmöglich um eine Voreingenommenheit für einen von uns Beiden handeln konnte, so wird man zugestehen, dass hier ein Fall vorliegt, der im Vergleich mit den, ich wiederhole das, sicherlich optima fide gemachten Angaben Niedzwiedzki's wohl zu reiflichem Nachdenken anregt, aber zu persönlichen Gegenüberstellungen nicht nothwendig Veranlassung gibt.

Nur einen der mit der Sache selbst nicht zusammenhängenden, in der vorliegenden Arbeit wider mich erhobenen Vorwürfe sei es schliesslich noch gestattet, zu erwähnen. Er betrifft die Behauptung, dass ich Herrn Niedzwiedzki trotz mehrfachen Verkehrs mit demselben von meinen Zweifeln bezüglich seiner Altersdeutung des Sandsteines von Mietniów während jenes Verkehrs keine Mittheilung gemacht hätte. Das entspricht wohl einer kleinen Vergesslichkeit seinerseits, da ich thatsächlich ihm während eines kürzeren Aufenthaltes in Lemberg im Sommer 1887 von meinen Bedenken in jener Richtung gesprochen habe. Im Sommer 1888, wo ich mit Herrn Niedzwiedzki abermals zusammengetroffen bin, hatte ich dazu keine Veranlassung mehr, denn meine von ihm besprochene Arbeit lag damals schon fertig gedruckt da und ich hatte die Vorstellung, dass eine Einigung unserer Anschauungen in dem betreffenden Punkte nicht leicht würde erzielt werden können, dass es daher besser sei, unseren persönlichen Verkehr nicht durch Hervorkehrung von Differenzen zu stören, wie ich denn überhaupt der Meinung bin, dass wissenschaftliche Meinungsverschiedenheiten nicht nothwendig das private Einvernehmen zu beeinflussen brauchen.

E. Tietze.

A. Rzehak. Geologische Ergebnisse einiger in Mähren durchgeführter Brunnenbohrungen. Sonderabdruck aus den Mittheilungen der k. k. m.-schl. Gesellsch. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde. 1889. 35 Seiten 8°.

Der Verfasser hat eine sehr dankenswerthe und wichtige Arbeit unternommen, indem er bemüht war, die zahlreichen Bohrungen, die in letzter Zeit in Mähren behufs Wasserversorgung durchgeführt wurden, für die Geologie zu verwerthen und die gewonnenen Daten für die Wissenschaft zu retten. Die vorliegenden Mittheilungen beziehen sich auf 12 Bohrungen, welche fast durchwegs im Tertiär gelegen sind.

Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende. Eine Bohrung in Raitz ergab, dass „das Zwittawathal in vorcretacischer Zeit bereits ziemlich tief im Syenit eingefurcht war; die in unmittelbarer Nähe von Raitz auftretenden Neogenablagerungen hat man im Bohrloche nicht angetroffen, ein Beweis, dass dieselben in posttertiärer Z it, offenbar durch die diluviale Zwittawa abgewaschen worden“.

Das Bohrloch im **Nennowitzer** Bräuhause (bei Brünn) bewegt sich bis 161 Meter im marinen Tertiär, einzelne Lagen sind sehr foraminiferenreich. In **Rohrbach** bei Gross-Seelowitz wurde ein Brunnenschacht auf 14 Meter Tiefe niedergebracht und hat das localwichtige Ergebniss geliefert, dass die neogenen Ablagerungen hier in sehr geringer Tiefe anstehen. In **Wischau** gehören die bis auf 90 Meter durchteuften Schichten durchaus dem neueren Neogen an und sind vorwiegend thoniger Natur, während die oberflächlichen Ablagerungen der näheren Umgebung vorwiegend aus sandigen und mergeligen Gesteinen bestehen. Die Bohrungen in **Prossnitz** zeigen, dass der Untergrund dieser Stadt von miocänen Ablagerungen gebildet wird, die eine 8—10 Meter mächtige Decke von Quartärbildungen tragen. Die Miocänschichten des Untergrundes von Prossnitz lassen sich in drei Abtheilungen gliedern, eine obere, vorherrschend thonige, eine mittlere, vorwiegend sandige und eine untere, abermals thonige Abtheilung. Die Miocänschichten steigen einerseits gegen NO., andererseits gegen SW., gegen das Culmgebirge an, so dass man es hier mit einer schön ausgebildeten, die nöthigen Bedingungen zur Erbohrung von Wässern darbietenden Mulde von mindestens 180 Meter Tiefe zu thun hat. „Diese Mulde ist nur ein kleiner Seitenflügel des Marchthales, welches in vormiocäner Periode gewiss noch tiefer als bis 180 Meter Seehöhe erodirt war. Da die jetzige Seehöhe der Hannaniederung an vielen Stellen unter 200 Meter herabgeht, so kann man wohl sagen, dass die Sohle des vormiocänen Marchthales beiläufig bis zum Niveau des jetzigen Meeresspiegels reicht. Zieht man ferner in Betracht, dass die jetzige March bei Napagedl vormiocänes Gebirge durchbricht und die Gesteine des letzteren in der Thalsohle aufragen, so ergibt sich die Thatsache, dass die vormiocäne March, d. h. jener Wasserlauf, der die jetzt vom Miocän ausgefüllte Thalfurche im paläozoischen Grundgebirge ausgehöhlt hat, nicht den Weg quer durch die karpathische Sandsteinzone nahm, sondern längs des nordwestlichen Randes derselben gegen Brünn zu und erst von da ab in südlicher Richtung strömte".

Die Bohrung von Zborowitz bei Kremsier lieferte einen nicht unwichtigen Beitrag zur Geologie des Marsgebirges. Die durchbohrte Schichtfolge besteht hier aus sandigen Thonen, Sanden und Sandsteinen, welche interessante Foraminiferen enthalten, und zwar kleine Nummuliten *(N. Boucheri* und *semicostata)*, kleine Orbitoiden *(O. stella* und *aspera)*, sodann Rotalien, Pulvinulinen, Truncatulinen u. dergl. und endlich zahlreiche kieselig-sandige Typen, wie Trochamminen, Rhabdamminen, Rheophax, Cyclammina etc. Die meisten der nachgewiesenen Formen wurden vom Verfasser auch in den ligurisch-bartonischen Thonen von Nikoltschitz gefunden. Die Zborowitzer Schichten sind ihrem Alter nach an die oberste Grenze des Eocäns zu stellen, also etwa dem oberen Theile der bartonischen oder dem unteren Theile der ligurischen Stufe einzureihen. Bohrungen, die in Kremsier, in Steinitz im Marsgebirge und in Ungarisch-Brod vorgenommen wurden, sollen nach dem Verfasser cretacische Gesteine erreicht haben. Endlich bespricht der Verfasser noch eine bereits in den Dreissiger Jahren in der Jesuitenkaserne in Brünn ausgeführte Bohrung und Bohrungen in der „kleinen Hanna" und in Doloplass.

In praktischer Beziehung ergab sich, dass die jungtertiären Beckenausfüllungen in Mähren im Allgemeinen ebenso wasserreich sind, wie anderwärts, dass hingegen das Alttertiär kaum irgendwo Wasser erwarten lässt. V. Uhlig.

Emil Haug. Beitrag zur Kenntniss der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara (Südtirol). Beitr. z. Paläont. Oesterr.-Ungarns etc. v. Mojsisovics und Neumayr. Bd. VII, 3. Heft, pag. 193—229. Mit 4 Doppel- und 2 einfachen Tafeln.

Die vorliegende Arbeit bedeutet eine wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse über die so reiche und wohlerhaltene Neocomfauna des Gardenazza-Plateaus. Ein Theil dieser Fauna wurde vom Referenten schon vor einiger Zeit bekannt gemacht[1]), Haug fügt nunmehr eine stattliche Reihe von Formen hinzu, und zwar hauptsächlich grosse, evolute Crioceren, so dass die Zahl der nachgewiesenen Ammoniten von 54 auf 61 erhöht erscheint.

Die allgemeineren Folgerungen, zu denen der Verfasser gelangt, stimmen mit den Ergebnissen überein, zu welchen der Referent in der citirten kleinen Abhandlung geführt wurde. Haug betont ebenfalls die innigen Beziehungen zwischen der Gardenazza-

[1]) Jahrbuch geol. Reichsanst. 1887, pag. 69.

fauna und der des südfranzösischen Barrêmiens und der Wernsdorfer Schichten, welche Beziehungen in der grossen Anzahl der gemeinsamen Arten zum Ausdruck gelangen. Die beiden Horizonte, welche Kilian im Barrêmien der Montagne de Lure nachgewiesen hat, liessen sich auf der Puezalpe nicht getrennt erkennen, doch sind sie beide in der Südtiroler Fauna paläontologisch vertreten. Von besonderem Interesse ist, dass eine Anzahl von Wernsdorfer Arten, welche in Südfrankreich noch nicht nachgewiesen wurden, in Südtirol vorkommen, wie *Pictetia longispina Uhl.*, *Costidiscus Rakusi Uhl.*, *Hamulina Suttneri Uhl.*, *Ancyloceras Hoheneggeri Uhl.* Die den Wernsdorfer Schichten eigenthümlichen und dem Barrêmien von Südfrankreich fehlenden Hoplites- und Acanthoceras-Arten sind auch auf der Puezalpe nicht vorhanden. Andererseits enthält die Gardenazzafauna mehrere südfranzösische Barrême-Arten, die den Wernsdorfer Schichten fremd sind, wie *Phylloceras ladinum Uhl.*, *Aspidoceras Guerini Orb.*, *Pulchellia provincialis Orb.*, *Crioceras Mojsisovicsi Haug*, *Crioceras badioticum Uhl.* und die Heteroceras-Formen. Eine Anzahl von Arten kennt man bisher nur von der Puezalpe, doch zweifelt der Verfasser nicht, dass man diese Arten bei einiger Aufmerksamkeit im Barrêmien von Südfrankreich wiederfinden werde.

Auffallend ist das Fehlen einer Reihe von Formengruppen oder einzelner, sonst häufiger Typen. So fehlen die Belemniten ganz, ebenso die kleine Gattung Leptoceras und die Hopliten. Ausserdem sind nicht vertreten *Silesites Seranonis* und *Macroscaphites Yvani.*

Der Verfasser zieht ferner die von Herbich in leider ganz unzulänglicher Weise beschriebene Neocomfauna aus dem Quellgebiete der Dâmbowita (Wallachei) zum Vergleiche heran und constatirt eine Reihe gemeinsamer Arten. Von alpinen Vorkommnissen werden die Altmannschichten der Appenzeller Alpen mit ihrer merkwürdigen Fauna, die neben mittelneocomen auch Barrêmetypen führt und die Cephalopodenschichten der Veveyse bei Châtel-St.-Denis (Freiburger Alpen) vergleichsweise besprochen. Es lässt sich aber leider bei dem Mangel genauerer paläontologischer Bearbeitungen über diese Vorkommnisse nichts Verlässliches sagen.

Endlich lenkt der Verfasser die Aufmerksamkeit auf gewisse grosse Ancyloceren, namentlich *Ancyl. Matheroni Orb.*, welche sonst das untere Aptien charakterisiren und deren Vorkommen am Gardenazza-Plateau jedenfalls eine Annäherung an das untere Aptien beweist.[1])

Die Namen der neuen Arten lauten: *Lytoceras puezanum*, *Pictetia inermis*, *Desmoceras Uhligi*, *Pachydiscus Neumayri*, *Aspidoceras Beneckei*, *Crioceras Mojsisovicsi.*

In paläontologischer Beziehung sind namentlich die Capitel über Crioceras und Ancyloceras von Bedeutung. Der Verfasser sieht sich veranlasst, die Ancyloceren mit hakenförmig gebogener Wohnkammer von den Crioceren abzutrennen und die Gattung Ancyloceras in einer der ursprünglichen sich nähernden Fassung wieder herzustellen.

V. Uhlig.

Ch. Bogdanowitch. Notes sur la géologie de l'Asie centrale. I. Déscription de quelques dépôts sédimentaires de la contrée Transcaspienne et d'une partie de la Perse septentrionale. Petersburg 1889.

Der Verfasser hat seinem russisch geschriebenen Werke erfreulicherweise einen französischen Auszug beigegeben, der uns ermöglicht, von dieser unsere Kenntnisse der westasiatischen Geologie vielfach ergänzenden Arbeit Notiz zu nehmen. Dieser Auszug ist um so dankenswerther, als der Verfasser augenscheinlich nicht ganz ohne Mühe dem ihm fremden Idiom gerecht wird.

---

[1]) Der Verfasser erinnert bei dieser Gelegenheit, dass Kilian auf Grund des Vorkommens grosser Acanthoceren (*Ac. Albrechti Austriae Hoh.* etc.) in den Wernsdorfer Schichten, die Meinung ausgesprochen habe, dass auch in den Wernsdorfer Schichten Hinweise auf die Vertretung des unteren Aptiens vorhanden seien und schliesst sich dieser Anschauung an. Ich möchte mir erlauben, an dieser Stelle die Unrichtigkeit dieser Meinung darzulegen. Die betreffenden Acanthoceren liegen in Malenowitz, wo sie am häufigsten vorkommen, in denselben Flötzen, wie die „Leitfossilien" des Barrêmiens, *Macroscaphites Yvani* und *Costidiscus recticostatus*, nämlich in Flötz 5 und Flötz 7, also, nachdem man in den Wernsdorfer Schichten 10 Flötze unterscheiden kann, überdies in der mittleren Partie der betreffenden Schichten. Genauere Angaben über diese Verhältnisse, sowie über die Gliederung der Wernsdorfer Schichten überhaupt, werde ich in einer späteren Arbeit mittheilen. Der Referent.

Zuerst werden die turkmenisch-chorassanischen Gebirge behandelt, welche der Verfasser sich mit dem grossen und kleinen turkestanischen Balkan im Zusammenhange denkt. Nach einigen Bemerkungen über die aralo-caspischen Bildungen werden die sarmatischen Schichten des turkmenischen Gebiets beschrieben, welche vorwaltend aus Mergeln und Kalken bestehen, denen allenthalben Schichten von Gyps untergeordnet sind. Vielfach gestörte Kreideschichten, in welchen eine Vertretung der Kreide vom Aptien bis zum Senon erkannt wurde, nehmen in diesem Gebiet einen grossen Raum ein.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die Sedimentärbildungen des Alburs und ihre Vertheilung in Khorassan. Der Verfasser gibt hier Ergänzungen zu den früheren Schilderungen des Referenten und überträgt die dadurch gewonnenen Anschauungen auf die östlicher gelegenen Gebiete Khorassans. Die grosse Ausbreitung der von dem Referenten als Salzformation beschriebenen Schichtgruppe auf der Südseite des Gebirges und gegen die persische Wüste zu wird constatirt und als merkwürdiges Seitenstück zu der grossen Ausbreitung der sarmatischen Absätze in Turan betrachtet. Ueber das Auftreten eocäner Schichten werden mehrere neue erwünschte Einzelheiten beigebracht. Die Unabhängigkeit der verschiedenen Tertiärbildungen von einander und die Selbstständigkeit in der Verbreitung der miocänen Salzformation wird als bedeutsam hervorgehoben und die Annahme des Referenten bestätigt, wonach die wesentlichen Elemente der iranischen Orographie in ihrer Anlage bereits vor dem Absatz der Miocänbildungen zum Ausdruck gelangt waren.

Sehr wichtig sind die Beobachtungen des Verfassers über die mesozoischen Schichten. Kreidebildungen wurden mit Sicherheit nur am Nordgehänge des Gebirges nachgewiesen. Jurabildungen spielen eine wichtigere Rolle, als man nach den früheren Beobachtungen zu schliessen berechtigt war, da es dem Verfasser gelang, Versteinerungen zu finden, durch welche die Existenz des oberen Jura im östlichen Alburs ausser Zweifel gestellt wird. Speciell in der Gegend zwischen Schahrud und Tasch, von wo Bogdanowitch tithonische Schichten angibt, hatte übrigens bereits der Referent (Jahrb. geol. R.-A. 1877, pag. 427 und 1879, pag. 596) aus den Lagerungsverhältnissen das jurassische Alter gewisser Mergel und Kalke wahrscheinlich zu machen gesucht, welche Schichten daselbst, wie Bogdanowitch bestätigt, in Folge überstürzter Lagerung unter die kohlenführenden liassischen, bezüglich rhätischen Gesteine jener Gegend einfallen. Von Versteinerungen hatte Referent damals nur einen Belemniten aus jenen Absätzen anführen können, während der Verfasser jetzt aus diesen und weiter östlich befindlichen Schichten eine etwas grössere Zahl von Versteinerungen bekannt macht. Südwestlich von Schahrud gibt es wieder Jurabildungen, aus welchen der Autor uns das Auftreten einer Reihe von Ammoniten, unter anderen des *A. bimammatus* kennen lehrt. Auch am Schemirangebirge bei Teheran wurde ein Ammonit gefunden und es gewinnt somit an Wahrscheinlichkeit, dass auch die von dem Referenten in der Umgebung des Demavend dem oberen Jura zugewiesenen Schichten thatsächlich dieser Formation angehören. Was die noch älteren Bildungen anlangt, so ist vornehmlich zu erwähnen, dass die von dem Referenten für muthmasslich triadisch gehaltenen sogenannten „grünen Schichten“ des Alburs nach dem Verfasser ebenso wohl triadisch als permisch sein können, dass er jedoch beinahe die letztere Annahme vorzieht.

Der Verfasser führt sodann Vergleiche der von ihm besuchten Gegenden mit Afghanistan durch. Er kommt zu dem Schlusse, dass gewisse Partien der Gebirge Persiens und Khorassans zur Kreidezeit eine Insel gebildet haben dürften, dass aber das heutige Khorassan grossentheils während der Juraperiode eine insulare Erhebung darstellte, da die früher aus dem Alburs erwähnten Jurabildungen daselbst fehlen, während entsprechende Absätze in Afghanistan wieder auftauchen. E. Tietze.

G. v. Bukowski. Grundzüge des geologischen Baues der Insel Rhodus. Sitzungsb. d. math.-naturw. C. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1889, Bd. 98.

Die ältesten Bildungen der Insel sind Kalke, welche der Kreide und dem Eocän angehören, ohne dass sich eine Trennung der genannten Formationen durchführen liesse. Ueber den Kalken folgt eocäner und oligocäner Flysch, welcher mit Serpentinen verbunden erscheint. Nicht ohne Interesse ist, dass die zum Flysch gehörigen Schiefer regional phyllitischen Charakter annehmen, sowie dass stellenweise Gypslager dem Flysch untergeordnet sind. Referent hat bereits im Jahre 1872 (Jahrb. geol. R.-A., pag. 270)

auf das Vorkommen von Gypsen im croatischen Flysch hingewiesen und dabei auf einige andere, vielleicht zum Vergleich damit heranzuziehende Gebiete des Gypsvorkommens aufmerksam gemacht. Es handelt sich hier im Verein mit den gleichfalls in verschiedenen Flyschgebieten nicht seltenen Salzquellen um Thatsachen, welche es wahrscheinlich machen, dass local die Absatzbedingungen wenigstens einiger Theile des Flysches in mancher Hinsicht mit den Bedingungen des Absatzes der Salzlager verwandt waren, worüber sich Referent in seinen Arbeiten über Galizien näher ausgesprochen hat. (Vergl. Jahrb. d. geol. R.-A. 1882, pag. 80.)

Die Verhältnisse des älteren Grundgerüstes von Rhodus begründen im Wesentlichen eine Analogie des Aufbaues dieser Insel mit dem der benachbarten Gebiete von Cypern, Lykien und Creta. Etwas abweichend bei der Fortsetzung eines solchen Vergleichs stellen sich dagegen die Erscheinungen dar, welche nach der oligocänen Zeit für Rhodus von Bedeutung gewesen sind.

Es fehlen hier z. B. miocäne Absätze, wie sich solche in Lykien und Karien finden. Dagegen kommen ungeheure, der mittleren Pliocänzeit angehörige Schotteranhäufungen vor. Dieselben setzen ganze Gebirge zusammen. Es wird denselben ein fluviatiler Ursprung zugeschrieben und unter dieser Voraussetzung ein ehemaliger Zusammenhang der Insel mit dem kleinasiatischen Festlande angenommen, von dem allein ein mächtiger Strom ausgehen konnte, der solche Absätze zu verursachen im Stande war. Dieser Strom stand in Verbindung mit Wasserbecken, in welchen sich Paludinenschichten ablagerten, deren Bildung eine der des Schotters gleichzeitige war. Die Paludinenschichten von Rhodus zeigen übrigens zwei faunistisch verschiedene Facies. Ausserdem gibt es noch gewisse fast flyschähnliche Sandsteine mit Conglomeraten, welche diesen pliocänen Bildungen coordinirt werden. Endlich haben sich dann während der oberen Pliocänzeit wieder marine Absätze gebildet, welche bekanntlich schon seit einiger Zeit Gegenstand der Forschung gewesen sind.

Da die Seehöhe dieser Absätze bis 800 Fuss beträgt, während auf dem gegenüberliegenden Festlande von Lykien, wie seiner Zeit der Referent betonte, marine Pliocänbildungen nirgends bekannt sind, so scheint nach dem Verfasser die lykische Küste noch während der jüngsten Pliocänzeit viel weiter gegen das Meer vorgeschoben gewesen zu sein. Grosse Einbrüche, die nach dem Schluss der Pliocänzeit erfolgt sind, hätten dann denjenigen Theil von Lykien, auf welchem sich eventuell die dem marinen Pliocän von Rhodus entsprechenden Schichten befanden, in der Tiefe verschwinden lassen.

Endlich betont der Verfasser noch, dass nach seinen Beobachtungen während der historischen Zeit an den Küsten von Rhodus eine merkliche Verschiebung der Strandlinie nicht stattgefunden hat. Das mag der Fall sein, allein es ist nicht berechtigt, wenn der Verfasser die Ansicht vertritt, dass auch „die von zahlreichen Stellen der Küste Lykiens beobachteten Ueberfluthungen von Bauwerken und Wegen wohl nur auf locale Einsturz- und Absitzungserscheinungen zurückzuführen sind, wie solche aus dem Mittelmeer vielfach bekannt sind".

Man ersieht aus dieser Aeusserung, dass der Verfasser sich mit den Anschauungen, welche Suess über diesen Gegenstand vertritt, abgefunden und beruhigt hat. Anderen wird dies nicht so leicht möglich sein. Es ist ja der seltsamste und widerspruchvollste Zug in den Ausführungen des zweiten Bandes des „Antlitz der Erde", dass derselbe Autor, welcher den einem grossen Rhythmus folgenden und deshalb im Sinne des Autors auch nie zur Ruhe kommenden Niveauveränderungen des Meeresspiegels, abgesehen von den Einstürzen festländischer Massen, ganz ausschliesslich die Veränderlichkeit der Küstenlinien zuschreibt, gerade die historische Zeit in dieser Hinsicht für eine so gut wie stabile hält, und dass er sich bemüht, fast alle die Zeugnisse, welche für eine Veränderlichkeit der Verhältnisse während dieser Zeit zu sprechen schienen, für falsch oder für falsch interpretirt zu erklären, das heisst, dass er gerade die Kategorie von Beobachtungen bei der weiteren Discussion dieses Gegenstandes ausschliessen möchte, aus denen noch die sichersten oder doch unmittelbarsten Schlüsse über das Wesen der fraglichen Erscheinungen oder über deren eventuelle Gleichzeitigkeit abgeleitet werden können. Freilich ist dies auch dieselbe Kategorie von Beobachtungen, welche, wenn anerkannt, die subtilsten Behelfe für eine Kritik jener Hypothese liefern kann, der zu Folge die Verschiebungen zwischen Festland und Meer ohne Intervention verschiedener Bewegungen der continentalen Massen vor sich gegangen sind und deshalb mag die absolute Beseitigung dieser Kategorie auch eine nothwendige Folge der Entwicklung eben jener Hypothese bedeuten. Da man indessen annehmen darf, dass

neben einer, um uns so auszudrücken, von einseitig bestimmten Zielen und Bedürfnissen beherrschten Wissenschaft stets auch eine mehr oder weniger vorurtheilsfreie Forschung einhergehen wird, so wird die Discussion der seit historischer Zeit, sei es wirklich, sei es angeblich beobachteten Veränderungen an den Meeresgestaden wohl auch in Zukunft sich nach verschiedenen Richtungen freie Bahn offen halten.

Auf keinen Fall wird man die an den felsigen Küsten Lykiens beobachteten Inundirungen menschlicher Werke in Parallele mit den ähnlichen Erscheinungen flacher Schwemmländer (wie des Gebiets der Po-Mündung) bringen dürfen, sofern man diese letztgenannten Erscheinungen ausschliesslich auf das Gleiten oder das Zusammensitzen loser Massen zurückführt. Wenigstens für die Gegend um Kekowa, wo es keine Spur jüngerer Alluvionen gibt, wo ganz ausschliesslich festes Gestein die Küsten wie den Meeresgrund zusammensetzt, ist dies ganz unzulässig und was den berühmten Sarkophag in der Bucht von Makri anlangt, so bleibt es doch wenigstens fraglich, ob derselbe im Falle einer localen Gleitbewegung der in jener Bucht befindlichen Absätze seine normale aufrechte Lage so unverändert behalten hätte wie er sie thatsächlich behalten hat.

Man braucht an die eventuellen Veränderungen des Meeresspiegels seit historischer Zeit keinen grossen Maassstab zu legen, ebensowenig wie es angemessen erscheint, von grossen klimatischen Umwälzungen für gewisse Gebiete seit dem Beginn geschichtlicher Aufzeichnungen zu sprechen; der Referent, der sich in letzterer Hinsicht an einem anderen Orte (Mitth. des Vereines zur Verbreit. naturw. Kenntnisse. Wien 1885) deutlich genug auf einen sozusagen conservativen Standpunkt gestellt hat, bliebe also in völliger Uebereinstimmung mit sich selbst, wenn er auch für die relativen Hebungen und Senkungen des Festlandes, die sich seit den letzten Jahrtausenden vollzogen haben mögen, nicht an Vorgänge denkt, welche das Gesammtbild unserer Küsten wesentlich verändert haben. Allein diese Vorgänge für so gering zu achten, um fast so gut wie überall die Möglichkeit ihrer Messbarkeit während der historischen Zeit von vornherein zu bestreiten, sie mit dem Maassstab zu behandeln, der an die Veränderlichkeit der Thierspecies angelegt wird, welche seit historischer Zeit sich nicht umgestaltet haben, um dann zu sagen, dass „innerhalb der Grenzen unserer Methode der Beobachtung und der von uns übersehenen Zeit" der Hauptsache nach Aenderungen der Strandlinie „nicht erkennbar geworden sind" (vergl. Suess, Antlitz der Erde. II. Bd., pag. 34), das scheint denn doch etwas zu weit gegangen. Man sieht das an dem Zwang, den die Anhänger dieser Meinung den Thatsachen anthun müssen. Man wird ja übrigens wohl noch weitere Versuche derselben Art zu sehen bekommen und dann zu weiteren Vergleichen Anlass haben. E. Tietze.

G. v. Bukowski. Der geologische Bau der Insel Kasos. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien. math.-naturw. Cl. 1889, 98. Bd.

Diese zwischen Kreta und Karpathos gelegene Insel besteht in der Hauptsache aus schwarzen cretacischen Kalken. Ausserdem kommt Flysch mit eingelagerten Nummulitenbänken vor und marines Miocän, welches einst die ganze Insel bedeckt haben muss, da man Spuren davon noch an den höchsten Stellen des Gebirges findet. Auch das benachbarte kleine Eiland Armathia wird zum grössten Theil von miocänen Absätzen eingenommen, denen vermuthlich auch ein in grossen Steinbrüchen aufgeschlossener Gyps beizuzählen ist. E. T.

J. Partsch. Die Insel Leukas. Ergänzungsheft Nr. 95 zu Petermann's Mittheilungen, Gotha 1889.

Wir heben diese geographische Monographie an dieser Stelle hervor, weil sie auch Beiträge zur Geologie dieser bisher wenig bekannten Insel enthält. Wie übrigens nicht anders zu erwarten, weist die geologische Beschaffenheit dieser Insel mancherlei Anklänge an die Natur der anderen Gebiete Griechenlands auf. Es sind Kalke vorhanden, die mit Wahrscheinlichkeit zur Kreide gerechnet und welche von Macigno unterteuft werden. Wohin gewisse stellenweise vorkommende Gypslager gehören, konnte noch nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt werden. Möglicherweise gehören dieselben, wie der Verfasser andeutet, zum Tertiär. Sie scheinen übrigens örtlich auch mit den Flyschbildungen enge verbunden zu sein. Auch Spuren miocäner Schichten mit einer grösseren *Lucina* wurden nachgewiesen. E. T.



V. Hilber. Erratische Gesteine des galizischen Diluviums. (In den Sitzber. d. k. Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Cl., 98. Bd. Wien 1889.)

Verfasser theilt eine dankenswerthe, zum Theil mit Unterstützung des Herrn Dr. Hussak ausgeführte Untersuchung erratischer Gesteine des galizischen Diluviums mit, bei welcher Untersuchung vorwaltend der petrographische Charakter der Gesteine an sich, einschliesslich der unter dem Mikroskope zu beobachtenden Merkmale, betrachtet wird. Die Arbeit ist aber auch gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Fundorte derartiger Gesteine in Galizien. Die Fragen der Provenienz der Findlinge werden dagegen nur stellenweise berührt, weil, wie der Verfasser in der Vorrede sagt, er das zur Lösung dieser Fragen nöthige Vergleichsmaterial nicht genügend zur Verfügung hatte. E. T.

Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

N°. 15.



1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 19. November 1889.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Constantin v. Vogdt: Ueber die Obereocän- und Oligocän-Schichten der Halbinsel Krim.

Die Frage über das Alter der Schichten, die den Gegenstand dieser Mittheilung bilden, hat schon einigemal in der geologischen Literatur Erwähnung gefunden. Diese Schichten sind bekannt unter dem Namen „Weisse Tertiär-Mergel" und sind bis jetzt von zwei Orten beschrieben worden: an der Strecke zwischen Sewastopol und Symferopol und am Meeresufer bei dem Kloster St. Georg, 10 Kilometer südlich von Sewastopol. In beiden Fällen sind im Hangenden Kalksteine der zweiten Mediterranstufe, und zwar die von N. Andrussow beschriebenen Schichten mit *Spaniodon Barboti Stuck.* [1]) Im Liegenden sind verschiedene Bildungen: im ersten Falle Nummulitenkalk, im zweiten Trachyte.

G. Romanowsky [2]) hielt die weissen Mergeln für Eocän und erwähnte aus ihnen Zähne von *Lamna elegans* und *Carcharias megalodon*.

Dasselbe Alter schrieb ihnen auch A. Stuckenberg [3]) zu, der im weissen Mergel von Sewastopol *Ostrea vesicularis Lam.*, *Nummulites placentula Desh.*, *Pentacrinus sp.*, *Serpula sp.*, *Echiniden*-Täfelchen und Zähne von *Lamna elegans Agas.* gefunden hat. Aus dem Aufschluss bei dem Kloster St. Georg führt er an: *Ostrea hybrida Desh.* und *Ostrea cyathula Lam.*

---

[1]) N. Andrussow, Die Schichten mit *Spaniodon Barboti Stuck.* in der Krim und im Kaukasus (russisch und deutsch). Schriften der St. Petersb. Naturf.-Ges. 1887.

[2]) G. Romanowsky, Geologische Skizze der Krim (russ.). — Berg-Zeitschrift, 1867 (russ.).

[3]) A. Stuckenberg, Geologische Skizze der Krim. 1873 (russ.).

E. Favre [1]) meinte, dass die weissen Mergeln mit den auf ihnen liegenden Süsswasserkalksteinen [2]) eine faciè particulier der sarmatischen Stufe bilden, und bekräftigte dies mit ihrer Transgression mit sarmatischen Ablagerungen über cretacischen Schichten auf der Halbinsel Cherson. [3])

N. Andrussow [4]), auf die Fauna, die er in dem weissen Mergel des Kloster St. Georg gefunden hat, sich stützend, parallelisirte sie mit dem Kalksteine von Tschokrok, d. i. mit der zweiten Mediterranstufe, und schreibt dasselbe Alter den weissen Mergeln zu, die zwischen Sewastopol und Symferopol auftreten. Später [5]) parallelisirte derselbe Autor die weissen Mergeln mit dem Kalkstein von Tschokrok und mit dem unter ihm liegenden dunklen Schieferthone, den er als Schlier betrachtet. [6])

Meine geologischen Untersuchungen, die ich im Gebiet der Tertiär-Schichten der Halbinsel Krim in den Jahren 1886, 1887 und 1888 anstellte, bewiesen mir den sehr complicirten Bau der beschriebenen Ablagerungen und gaben mir die Möglichkeit, genauer ihr Alter zu bestimmen.

In dieser Mittheilung werde ich nur das Hauptgebiet dieser Ablagerungen beschreiben — vom nördlichen Ufer der Sewastopoler Bucht über Symferopol und Karasubasar bis nach Theodossia — ohne das Alter der Kalksteine bei dem Kloster St. Georg zu berücksichtigen. Ich meine, dass ich Recht habe, eine solche Absonderung zu machen, weil die weissen Kalksteine des Kloster St. Georg als eine ganz isolirte Bildung erscheinen und keine stratigraphische Verbindung mit den weissen Mergeln der übrigen Krim haben. Ich werde den Bau des Landes zwischen der Bucht von Sewastopol und dem Kloster St. Georg, welches die Halbinsel Cherson bildet, kurz beschreiben. Am rechten Ufer des in die Sewastopoler Bucht mündenden Flusses Tschernaia und am nördlichen Ufer der Bucht sehen wir die weissen Mergeln auf Nummulitenkalkstein liegen und von Schichten mit *Spaniodon Barboti* bedeckt. Aber am südlichen Ufer der Bucht liegen die Schichten mit *Spaniodon* unmittelbar auf Nummulitenkalkstein. Es gibt hier keine weissen Mergeln, was auch von E. Favre erwähnt wird. [7]) Weiter nach Osten, am linken Ufer des Flusses Tschernaia, transgrediren die Schichten mit *Spaniodon Barboti* über die Reihe der cretacischen Schichten und an dem östlichen Rande des Plateaus von Cherson liegen sie auf weissen cretacischen Mergeln, die das untere Glied der oberen Abtheilung des Kreidesystems in der Krim bilden. Die nordwestlichen und südwest-

---

[1]) E. Favre, Étude stratigraphique de la partie sud-ouest de la Crimée. — Mém. de la Soc. de physique et d'hist. natur. de Génève. 1877—78, T. XXVI, 1 par.

[2]) Jetzt unter dem Namen „Schichten mit *Spaniodon Barboti Stuck.*" bekannt.

[3]) E. Favre, Lab. cit. Pl. I, fig. 7.

[4]) N. Andrussow, Ueber das Auftreten der Marin-Mediterran-Schichten in der Krim. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1884, pag. 190.

[5]) N. Andrussow, Die Schichten mit *Spaniodon* etc.

[6]) N. Andrussow, Ueber das Alter der unteren dunklen Schieferthone auf der Halbinsel Kertsch. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1885, pag. 213.

[7]) E. Favre, Lab. cit. pag. 44.

lichen Meeresküsten des Plateaus bestehen aus sarmatischen Kalksteinen und nur an der Südspitze, bei dem Kloster St. Georg, liegen auf Trachyten und jurassischen Sandsteinen Kalksteine mit *Acetabularia miocaenica Andr.* und die weissen Mergeln, welche die von N. Andrussow angeführte Fauna enthalten. Wir sehen also nirgends das Eindringen der weissen Mergeln von Sewastopol in das Massiv des Plateaus von Cherson und ich glaube daher, dass die von E. Favre abgebildete Transgression über dem Plateau in Wirklichkeit nicht stattfindet. Die weissen Mergeln und der Acetabularia-Kalkstein bei dem Kloster St. Georg sind eine ganz örtliche Bildung, welche die Unebenheiten der Trachytoberfläche ausfüllt. Aus dem Alter dieser Bildung dürfen wir aber nicht auf das Alter der weissen Mergeln in der übrigen Krim schliessen. Weil ich jetzt das nöthige Material nicht zur Hand habe, kann ich nicht über das Alter der weissen Mergeln vom Kloster St. Georg sprechen (sehr möglich ist es, dass ihr Alter vom N. Andrussow ganz richtig bestimmt wurde); ich werde mich daher ausschliesslich mit den Schichten, die in der übrigen Krim zwischen Nummulitenkalkstein und den Spaniodon-Schichten liegen, beschäftigen.

Am nördlichen Ufer der Sewastopoler Bucht erreichen die weissen Mergel eine Mächtigkeit von 50 Meter. Das Gestein ist massiv, nicht schieferig, in unterem Theile kreideartig, im oberen mehr thonig. Oestlicher am rechten Ufer des Flusses Tschernaia in der Nähe des Klosters von Inkermann sehen wir die Auskeilung der weissen Mergeln. Hier fallen sowohl der Nummulitenkalkstein, als auch die Schichten mit Spaniodon nach Nordnordwest, aber mit verschiedenen Neigungswinkeln; der Nummulitenkalkstein fällt mit ungefähr 5°, die Schichten mit Spaniodon mit 1° bis 2° ein. Der dadurch entstehende Zwischenraum ist mit weissen Mergeln ausgefüllt. Noch östlicher transgrediren die Kalksteine mit *Spaniodon* über die Schichten des Kreidesystems. Das ganze Plateau zwischen den Flüssen Tschernaia und Belbeck ist nach diesem Typus gebaut.

Jetzt begeben wir uns nach Nordosten in das Thal des Flusses Belbeck. Von dem Dorf Duwankoi, welches an diesem Flusse liegt, bis Symferopol erstreckt sich ein grosses, in weissem Mergel errodirtes Querthal. In diesem Querthal befindet sich die Eisenbahn. Der Bau unserer Ablagerungen ist in dieser Gegend ziemlich complicirt, was man aus dem pag. 292 folgenden schematischen Profil ersehen kann.

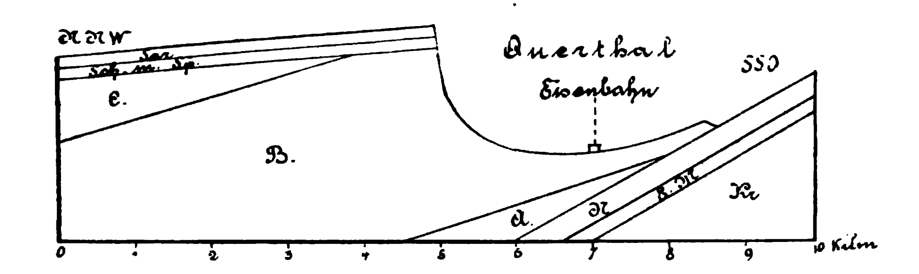
Die Richtung des Fallens und die Neigungswinkel sind dieselben wie bei Sewastopol. Auf dem Nummulitenkalkstein liegen dunkle, sehr dichte Thone. Solche Thone habe ich an einigen Orten am Grunde des Querthales gefunden. Ich nenne sie „dunkle Thone des Eisenbahn-Thales“. Die weissen Mergel liegen wie auf dem Nummulitenkalkstein so auch auf diesen Thonen. Auf dem weissen Mergel liegen wieder dunkle Thone, petrographisch sehr ähnlich den ersten, deren beste Aufschlüsse man längs des Flusses Alma sehen kann („dunkle Thone des Alma“). Die Schichten mit Spaniodon liegen theils auf den dunklen Thonen der Alma, theils auf dem weissen Mergel.

Autoren, die sich mit den Tertiärschichten der Halbinsel Krim beschäftigten, bestätigen, dass es nach NO. über Symferopol hinaus



keine weissen Mergel mehr gibt. Und wirklich liegen 20 Kilometer nordöstlich von Symferopol, bei dem Dorfe Zuia, die Schichten mit Spaniodon unmittelbar auf Nummulitenkalkstein, welcher seinerseits auf Necom-Conglomeraten liegt. Alle Glieder der oberen Kreide, sowie die tertiären weissen Mergel keilen hier aus. Aber östlicher zwischen Karasubazar und Theodossia liegen die Schichten mit Spaniodon nicht unmittelbar auf dem Nummulitenkalkstein, sondern es befinden sich einige Ablagerungen dazwischen, in welchen sich ein Querthal gebildet hat.

Hier in dem Thale des Flusses Indol liegen auf Nummulitenkalkstein weisse Mergel, die eine Mächtigkeit von 30 Meter erreichen und von dunklem Thone bedeckt sind. Diese dunklen Thone bilden die



Sar. = Sarmatisch.
Sch. m. Sp. = Schichten mit Spaniodon.
C. = Dunkle Thone des Alma.
B. = Weisse Mergel.
A. = Dunkle Thone des Eisenbahnthales.
N. = Nummuliten-Kalkstein.
E. M. = Eocäne Mergel.
Kr. = Cretacische Schichten.

Fortsetzung der dunklen Thone der Halbinsel Kertsch und werden von N. Andrussow dem Schlier zugeschrieben. Auf ihnen liegen die Schichten mit Spaniodon.

Nachdem wir die petrographische Beschaffenheit und die Lagerung unserer Bildungen jetzt kennen gelernt haben, können wir zu ihrer Fauna übergehen. Diese Ablagerungen sind sehr arm an Mollusken. Weil ich in dem Thone des Eisenbahn-Thales keine Mollusken gefunden habe und in dem weissen Mergel diese Fossilien fast nur bei Sewastopol zu finden sind, so fing ich an, die Foraminiferen zu studiren, die in allen Gliedern dieser Ablagerungen vorkommen. Folgende Tabelle stellt uns die bis jetzt gefundenen Foraminiferen dar:

		Dunkle Thone des Eisenbahnthales A	Weisse Mergel B	Dunkle Thone des Alma C	Eocän v. Kressenberg und Paris. Grobk.	Clavulina-Szaboi-Schichten	Septarien-Thon	Ober-Oligocänsand	Schlier	Tegel und Leithakalk	
1	*Clavulina Szaboi Hant.*	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
2	" *cylindrica Hant.*	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
3	*Gaudrina Reussi Hant.*	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
4	" *textilaroides Hant.*	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
5	*Nodosaria consorbina d'Orb.*	—	+	—	—	+	+	—	—	+	
6	" *elegans d'Orb.*	—	+	—	—	+	—	—	+	+	
7	" *Ewaldi Rss.*	—	+	—	—	—	+	—	—	—	
8	" *latejugata Gümb.*	—	+	—	+	+	—	—	—	—	
9	" *pungens Rss.*	—	+	—	+	+	+	—	—	—	
10	*Flabellina striata Hant.*	+	+	—	—	+	—	—	—	—	
11	*Cristellaria Behmi Rss.*	—	+	—	—	+	+	—	—	—	
12	" *budensis Hant.*	+	—	—	—	+	—	—	—	—	
13	" *depauperata Rss.*	—	—	+	—	+	+	—	—	—	
14	" *fragaria Gümb.*	—	+	—	+	+	—	—	—	—	
15	" *incompta Rss.*	—	—	+	—	—	+	—	—	—	
16	" *inornata d'Orb.*	+	+	+	—	+	+	—	-	+	
17	" *tumida Rss.*	—	—	+	—	—	+	—	—	—	
18	*Nonionina affinis Rss.*	—	—	+	—	—	+	—	+	—	
19	*Pullenia bulloides d'Orb.*	—	+	—	—	+	+	—	—	+	
20	*Polymorphina cylindrica Bor.*	—	+	—	—	+	+	—	—	—	
21	*Bulimina elongata d'Orb.*	+	—	+	+	+	—	—	—	+	
22	*Uvigerina pygmea d'Orb.*	+	+	—	—	+	+	—	—	—	
23	*Textularia Budensis Hant.*	+	—	—	—	+	—	—	—	—	
24	" *carinata d'Orb.*	—	+	+	—	+	+	+	+	+	
25	*Bolivina Beirichi Rss.*	+	+	+	—	+	+	—	—	—	
26	" *nobilis Hant.*	+	—	-	—	+	—	-	—	—	
27	" *semistriata Hant.*	—	+	-	—	+	—	—	—	—	
28	*Globigerina buloides d'Orb.*	+	+	—	+	+	+	+	+	+	
29	" *cretacea d'Orb.*	+	—	+	-	—	—	—	—	—	Kreide des Pariser Beckens.
30	*Truncatulina Akneriana d'Orb.*	—	+	—	—	-	+	—	+	+	
31	" *Bouéana d'Orb.*	-	—	+	—	—	+	+	—	+	
32	" *costata Hant.*	—	+	-	—	+	—	—	—	—	
33	" *Dutemplei d'Orb.*	—	+	+	-	+	+	+	+	+	
34	" *granosa Hant.*	—	+	—	-	+	—	—	—	—	
35	*Anomalina grosserugosa Gümb.*	+	+	—	+	+	—	—	—	—	
36	*Pulvinulina affinis Hant.*	—	+	—	—	+	—	-	—	—	
37	" *similis Hant.*	—	+	—	—	+	—	—	—	—	
38	*Rotalia Soldani d'Orb.*	—	+	-	—	+	+	—	+	+	
39	" *umbilicata d'Orb.*	+	—		—	—	—	—	—	-	Kreide des Pariser Beckens.
40	*Operculina complanata Defr.*	—	+	—	—	—	—	—	—	—	Mit. u. Ob. Eocän von Carbiere.
		12	29	11	—	—	—	-		—	

Aus den Thonen des Eisenbahnthales *(A)*, sowie aus den Thonen des Alma *(C)* habe ich bis jetzt sehr wenige Species erhalten: 12 und 11. Reicher sind die weissen Mergel mit 29 Species. Da die Species so ungleichmässig vertheilt sind, ist die gegenseitige Vergleichung verschiedener Stufen unnütz. Viel lehrreicher ist die Vergleichung der Faunen *A*, *B* und *C* mit eingehend beschriebenen Faunen Westeuropas.

Aber in Beziehung auf die Foraminiferen können wir nur ein viel kleineres Material zur Vergleichung benützen, als in Beziehung auf die Mollusken. Aus dem Mitteleocän kennen wir nur die Foraminiferen der Kressenberger Schichten und des Pariser Grobkalkes. Aus dem Obereocän ist nur die Fauna von Oberburg in Steiermark beschrieben. Weiters ist die Fauna der Clavulina-Szaboi-Schichten anzuführen, die dem Unteroligocän zugeschrieben werden. Reichlicher ist die Literatur über die Foraminiferen des mittleren und oberen Oligocäns und des Miocäns. Deshalb können wir jetzt, uns nur auf die Foraminiferen stützend, das Alter der Schichten nicht genau bestimmen. Wir können nur sagen, dass sie in diese oder jene grosse Gruppe gehören.

Kehren wir aber zurück zu unserer Fauna. Ein Blick auf die Tabelle ist genügend, um uns zu überzeugen, dass nur sehr wenige Formen mit dem Mitteleocän, Oberoligocän, Schlier und Mittelmiocän übereinstimmen. Die meisten mit unseren übereinstimmenden Formen finden wir in den Clavulina-Szaboi-Schichten und in dem Septarien-Thon, was aus folgender Tabelle erhellt.

	Anzahl der Species	Davon finden sich	
		in den Clavulina Szaboi-Schichten	in dem Septarien-Thon
A	12	10	4
B	29	26	14
C	11	6	9

Diese Tabelle zeigt uns auch, dass die Ablagerungen *A* und *B* den Clavulina-Szaboi-Schichten und die Ablagerungen *C* dem Septarien-Thon näher stehen.

Wie ich schon früher gesagt habe, sind von mir in den dunklen Thonen des Eisenbahnthales *(A)* keine Mollusken gefunden worden. In dem weissen Mergel *(B)* sind diese Versteinerungen am meisten in der Nähe von Sewastopol mit Nummuliten zu finden, die in ganz gutem Erhaltungszustand sind.[1] Die Fauna ist folgende:

Pecten corneus Sow. Mittl. Eoc. Sande v. Laeken, Bracklesham.
Ob. Eoc. Num. Kalkst. v. Ofen.
Unt. Olig. Sch. v. Häring.
Pecten Biarritzensis d'Arch. Ob. Eoc. Biaritz, Priabona, Num. Kalk. v. Ofen.
Unt. Olig. Merg. v. Ofen, Sch. v. Häring.
Pecten semiradiatus Mayer. Unt. Olig. Ofen, Häring.
Lima nummulitica Gümb. Mittl. Eoc. Kressenberg.
Anomia intustriata d'Arch. Ob. Eoc. Priabona.
Spondylus sp.
Serpula spirulaea Lam. Ob. Eoc. Priabona, Südfrankr., Num. Kalk. v. Ofen, Biaritz.

---

[1]) Die oben angeführte Foraminiferenfauna ist in Proben der weissen Mergel aus verschiedenen Orten der Halbinsel gefunden worden; Nummuliten aber finden sich nur bei Sewastopol, deshalb habe ich sie von den übrigen Foraminiferen getrennt.

Serpula pl. sp., *Burguetocrinus sp.*, *Pentacrinus pl. sp.*, *Echiniden*-Täfelchen, *Cidariten*-Stacheln.
Nummulites Ramondi Defr. Allgem. verbr. in Eoc.
„ *(Assilina) mamillata d'Arch.* Mittl. Eoc. Kressenberg.
Ob. Eoc. Biaritz.
„ „ *exponens Sow.* Mit. Eoc. Kressenberg.
Ob. Eoc. Biaritz.

In der übrigen Krim kommt im weissen Mergel nur die *Ostrea Cochlear. Poli* vor, welche sowohl in den Tertiärschichten als auch in den jetzigen Meeren gefunden wird.

Aus den dunklen Thonen des Alma habe ich folgende Formen bestimmen können:

Cardita Kixii Nyst. Mittl. Olig. Sept. Th. v. Basele, Ruppelmond.
Pleurotoma Water. Keyni Nyst. Mit. Olig. Sept. Th. v. Basele, Kleyn, Spauven, Weinheim.
Pleurotoma Selysii de Koss. Ganze Olig. v. Deutschland.
Olig. v. Aralsee.

Alle Versteinerungen der Sewastopoler Fauna mit Ausnahme der *Lima nummulitica* sind dem Obereocän eigenthümlich. Wir finden hier die typischen Versteinerungen der Priabona-Schichten: *Anomia intustriata* und *Serpula spirulaea.* Zugleich aber kommen einige Formen in den Schichten von Häring und im Ofener Mergel vor, welche Ablagerungen von einigen Autoren [1]) dem Unteroligocän zugeschrieben werden, was bei der Aehnlichkeit der Foraminiferenfaunen Veranlassung geben könnte, die weissen Mergel in der Krim demselben Alter zuzuschreiben. Wenn wir aber die Listen der Petrefacten von Häring [2]) und der Ofener Mergel [3]) betrachten, dann bemerken wir, dass bei beiden die Eocänformen überwiegen. Die Ofener Mergel enthalten gar keine typischen Oligocänformen. Es scheint mir, dass weder die Häringer Schichten, noch die Ofener Mergel als typisches Unteroligocän betrachtet werden können, und dass es auch fehlerhaft sei, auf Grund der Aehnlichkeit ihrer Faunen die weissen Mergel von der Krim diesem Alter zuzurechnen. Hauptsächlich auf die Aehnlichkeit der Sewastopolfauna mit den typischen Obereocänfaunen fussend, schreibe ich jene und überhaupt alle weissen Mergel der Bartonischen Stufe zu. Als typische Oligocänschichten erscheinen die dunklen Thone von Alma *(C)*. Es ist schwer, nach drei Formen zu entscheiden, mit was für einer Abtheilung des Oligocän wir es hier zu thun haben. Es ist leicht möglich, dass diese Schichten dem norddeutschen Septarien-Thone parallel sind. Was das Alter der dunklen Thone des Eisenbahnthales *(A)* anbelangt, so kann ich jetzt aus Mangel an Thatsachen darüber nichts mit Bestimmtheit sagen. Ihr Alter wird sich aufklären, wenn das Alter des Nummulitenkalksteins in der Krim ganz genau bekannt sein wird.

---

[1]) Hantken, Der Ofener Mergel. Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. g. Anst. Bd. II, Heft 3. Gümbel, Geologie v. Bayern. 1888, pag. 912.
[2]) Gümbel, Geognostische Beschr. des bayer. Alpengebirges, pag. 608.
[3]) Hofman, Die geolog. Versch. d. Ofen-Kovácser Gebirges. Mitth. a. d. Jahrb. d. ung. g. Anst. B. I, Heft 2.

Literatur-Notizen.

A. Baron de Zigno: Erklärung.[1])

Mr. Teller dans son comte rendu de mon Mémoir sur l'Anthracotherium de Monteviale, attribue la présence d'une quatrième molaire a l'effet d'un supposé mode de restauration de la machoire! Je me permets d'observer qu'une telle critique est absurde.

Dans la restauration d'un fossile on cherche seulement de mettre les os a leur place, mais on ne crée pas une quatriéme dent, et on n'allonge pas un machoire pour faire place à une dent de plus!

Comme je l'ai annoncé dans mon mémoire la restauration s'est bornée à la seule place occupée par les incisives, tout le reste de la machoire solidement implanté dans la lignite est intacte et n'a pas été touchée: L'erreur supposée par Mr. Teller serâit a peine pardonable à un jeune commencant, ou lieu d'un vieux paléontologue qui depuis longtemps a fait ses preuves.

C. Vrba. Mineralogische Notizen V. Groth's Zeitschr. für Krystallogr. etc. 1889, Bd. XV, S. 446—472, Taf. VIII u. IX.

Wir müssen uns hier begnügen, auf den Inhalt jener Abhandlungen hinzuweisen, welche österreichische und ein bosnisches Vorkommen betreffen.

Realgar von Bosnien (S. 460—463). Ein grünlich-grauer, glimmerreicher, zum Theil zersetzter Phyllit von Hrňza, unweit Křešewo, der von zahlreichen Adern und Linsen von Quarz durchsetzt ist, zeigt Ueberrindungen von bis $1^1/_2$ Millimeter dicken Lagen blätterigen Auripigments, welche hier und da von Realgar durchwachsen sind. Kleine Hohlräume enthalten 1—4 Millimeter hohe, intensiv glänzende Realgarkryställchen von vertical säulenförmigem Habitus, mit gut ausgebildeten, terminalen Flächen. Es wurden 17 Formen nachgewiesen, von welchen 12 schon Krenner anführte. Von den weiteren 5, welche Krenner nicht beobachtete, sind 2 neu. 8 von Krenner gefundene Formen fehlen an dem von Vrba untersuchten Krystallen, hiervon ist aber wohl (430) zu streichen und (49 . 32 . 0) dürfte dem Prisma (320) entsprechen.

Es sind bis nun an den flächenreichen Krystallen folgende Formen constatirt, wobei jene nur von Krenner mit *K*, jene nur von Vrba beobachteten mit *V* bezeichnet sind: *a* (100) *h* (610) *K*, *l* (210), *β* (320) *V*, *m* (110), *μ* (120), *δ* (250) neu *K*, *b* (010). *c* (001), *r* (012) *K*, *q* (011) *K*, *y* (032) *K*, *ξ* (052) neu *V*, *x* ($\bar{1}$01), *z* ($\bar{2}$01), *G* (214) *V*. *f* (212) *K*, *n* ($\bar{2}$12), *H* ($\bar{2}$11) *V*, *E* ($\bar{4}$34) neu, *k* ($\bar{2}$32), *F* ($\bar{1}$21) neu, *φ* ($\bar{1}$41) neu *V*, *e* ($\bar{1}$11) *K*.

Als Grundform ist hierbei jene von Miller angenommen. Bezüglich der gemessenen Winkelwerthe sei auf das Orginal verwiesen.

Apatit von Pisek (S. 463—469). „Eines der häufigsten Drusenmineralien im Pegmatit von Pisek ist der Apatit. Die oft recht flächenreichen — bis 10 Millimeter hohen und ebenso breiten — Krystalle derselben sind entweder auf Feldspath oder Quarz einzeln aufgewachsen, häufig zu kleinen Gruppen oder Drusen vereint und von Glimmer, Beryll, Bertrandit, Turmalin und Bergkrystall begleitet oder sie sind in einer chocoladebraunen, thonigen, im Wasser leicht zerfallenden Masse, welche Hohlräume und Klüfte im Pegmatit ausfüllt, eingebettet und bieten in diesem Falle rundum ausgebildete einzelne Individuen oder kleine Krystallgruppen." Die in der thonigen Masse enthaltenen Krystalle sind schmutzig graugrün, wenig pellucid und kurzsäulenförmig. Die aufgewachsenen zeigen sowohl in der Farbe als im Habitus starke Verschiedenheit, sie sind meist gelblich- und bläulichgrün oder intensiv blau gefärbt, fast farblos oder weiss, dabei mehr weniger durchsichtig. Der Habitus wechselt zwischen lang- und kurzsäulenförmig und einem pyramidalen Typus.

---

[1]) Die vorstehende Erklärung bezieht sich auf ein Referat in Nr. 13 der Verhandlungen, S. 265. Da dieselbe die thatsächliche Grundlage der geäusserten Bedenken nicht berührt, fühlt sich der Referent nicht veranlasst, noch einmal auf den vierten Molar von *Anthracotherium Monsvialense* zurückzukommen. Derselbe ist auch bei anderen Fachgenossen einer skeptischen Auffassung begegnet. Man vergleiche hierüber vorläufig: Dr. K. A. Weithofer, Ueber die tertiären Landsäugethiere Italiens. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889, XXXIX, S. 56. Anm. der Redaction.

Durch Messung sind folgende Formen nachgewiesen: a (10$\bar{1}$0), b (11$\bar{2}$0), c (0001), r (10$\bar{1}$2), x (10$\bar{1}$1), y (20$\bar{2}$1), t (1 . 2 . $\bar{2}$. 12), v (11$\bar{2}$2), s (11$\bar{2}$1), i (21$\bar{3}$2), n (31$\bar{4}$1), ε (30$\bar{3}$4). t **wurde nur einmal, aber breit ausgebildet, beobachtet: sie ist für Apatit neu.** ε **war nur als einzelne schmale Fläche an einem langsäulenförmigen Kryställchen wahrgenommen worden. Bezüglich der Flächenbeschaffenheit, Winkelwerthe und der verschiedenen Combinationen sei auf das Original verwiesen.**

Nach einer Analyse von F. Kovař ist die Zusammensetzung blass bläulichgrünen Materials folgende: $P_2O_5 = 41\cdot35$, $CaO = 55\cdot15$, $MgO =$ Spur, $Fl = 3\cdot56$, $Cl =$ Spur, Unlöslich = 0·81 Procent. **Nachdem Chlor nur in minimalen Spuren gefunden wurde, ist der analysirte Apatit ein reiner Fluorapatit.**

Bertrandit von Pisek (S. 469—472). **Des Cloizeaux beobachtete am Vorkommen von Barbin Zwillinge nach** f (101). (**Vrba'sche Aufstellung.**)

Bertrand führt von derselben Fundstelle Zwillinge nach d (034) **an.**

Penfield untersuchte den Bertrandit von Monte Antero und deutet einen aufgefundenen Zwilling nach dem Bertrand'schen Gesetz. Vrba weist nun darauf hin, dass der von Penfield gemessene Winkel einer Verwachsung nach e (041) **entspricht. Diese Verwachsung constatirt er auch an Piseker Bertrandzwillingen, von denen einer die Formen** b (010), g (301), μ (021) **und** a (100) **aufweist und entsprechende Messungen gestattete.**

Es würden drei Zwillingsgesetze für den Bertrandit vorhanden sein, denen allen ein einspringender Winkel von nahe 60° entspräche. Bei Des Cloizeaux liegt möglicherweise eine Verwechslung der verticalen und brachy-diagonalen Zonen vor. Bertrand's Angaben sind zu unvollständig, um eine Discussion zu ermöglichen. Jedenfalls sind die beiden Gesetze, nach denen (101), **respective** (043) **Zwillingsebene wäre, fraglich geworden und wären die Zwillingsindividuen optisch zu untersuchen oder ihre Stellung durch Spaltversuche sicherzustellen.** (**Foullon.**)

F. Pošepný. Ueber einige wenig bekannte alte Goldbergbaue Böhmens. Oesterr. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenwesen. 1889. 37. Jahrg., Nr. 23, S. 265—268; Nr. 24, S. 281—284.

Es werden Daten über die wenig bekannten Goldbergbaue von Libouš bei Louňovice, respective Vlašim, von Gutwasser bei Budweis, von Stoupna bei Pecka und über die alten Goldseifen bei Trautenau gegeben. Da der Verfasser auf alle diese ausführlicher zurückkommen wird (in seinem Archiv für praktische Geologie), so sei hier vorläufig nur auf die Publication hingewiesen. (**Foullon.**)

H. Baumhauer. Das Reich der Krystalle für jeden Freund der Natur, insbesondere für Mineraliensammler leichtfasslich dargestellt. Leipzig 1889. W. Engelmann.

Während Zoologie und Botanik sich vieler allgemein verständlicher ausgezeichneter Werke erfreuen, kann dies von der Mineralogie nicht behauptet werden. Die Nachtheile der sogenannten populären mineralogischen Werke bestehen darin, dass sie entweder die wissenschaftliche Basis verlassen oder dem Leser durch zu viele „Vorbegriffe", trockene krystallographische Ableitungen u. s. w. sofort alle Lust zum Weiterlesen benehmen, geschweige denn ihn zum Studium oder zur eigenen Beobachtung anregen.

Dass in dem hier genannten Werke die durchaus wissenschaftliche Basis nicht verlassen wird, dafür bürgt schon der Name des Verfassers, aber mit grossem Geschick hat er die bösen Klippen der Trockenheit und der so spröden krystallographischen Thema umschifft. Das theoretisch krystallographische Capitel nimmt nur neun Druckseiten ein und doch ist alles Nothwendige in sehr leicht verständlicher Form zusammengefasst; die Hemiëdrien und Plagiëdrien werden erst später an den betreffenden dahin gehörenden Mineralien in anregender Art und Weise dargestellt u. s. w. Es kann hier nicht auf alle Capitel eingegangen werden und müssen wir uns damit begnügen, hervorzuheben, dass auch keine Errungenschaft der neuzeitlichen Forschung unberücksicht bleibt. Neben der eingehenden Behandlung der physikalischen Eigenschaften, wobei das schwierige Feld der optischen Verhältnisse ebenfalls in allgemein verständlicher Form gegeben ist, findet auch die „Chemie der Krystalle" ihren Platz, sind Bildung und Wachsthum u. s. w. berücksichtigt.

Allenthalben werden im Text neben den construirten Krystallen auch solche, die nach der Natur, zum Theil auf Stufen sitzend, gezeichnet sind, gebracht, welche das

Verständniss [illegible]. Der mit warmer [illegible] geschriebene, klare und angenehm [illegible] Text wird [illegible] so anregend wirken, dass sie zur eigenen Beobachtung [illegible] werden, [illegible] wir dem so gelungenen, sehr [illegible] Werke [illegible] können. (Foullon.)

Bericht [illegible] allgemeinen Bergmannstag zu Wien, 3. bis 7. [illegible]. [illegible] von dem Comité des [illegible]. Wien [illegible]. XLI und [illegible] Seiten Text. 12 Tafeln.

[illegible] allgemeine Bergmannstag [illegible] noch in angenehmster Erinnerung [illegible] den [illegible] dem zweiten [illegible] persönlichen Verkehre einander näherzuführen, so voll [illegible].

[illegible] liegt [illegible] der Bericht vor, welcher einleitend eine Darstellung [illegible] der Zusammenkunft [illegible], in der das ernste Schaffen und die [illegible].

[illegible] welche in der allgemeinen Versammlung, [illegible] welche [illegible] der hüttenmännischen [illegible] wurden.

[illegible] möglich, auf den Inhalt [illegible] einzugehen, welche auch [illegible] es können nur die Namen der [illegible] und das Thema [illegible]: [illegible] A. Dr. Huyssen: [illegible] Karte [illegible]. — H. [illegible]: Die Erdölindustrie [illegible]. — [illegible]. — J. Noth: Petroleum[illegible] und [illegible]. — A. [illegible]: Die Entwicklung der [illegible]. — L. St. Rainer: Die alpinen Goldbergbaue und [illegible]. — [illegible]: Bergmännische Geologie. — A. Brezina: Das [illegible].

[illegible] Gelegenheit zu haben, auf einzelne dieser Vorträge zurückkommen zu können [illegible] nur dankend der Verdienste gedenken, welche sich Herr [illegible] A. M. Ritter v. Friese um den Bergmannstag und um den Bericht [illegible] hat. Der letztere ist ein [illegible] Andenken an die [illegible] der so zahlreich besuchten Versammlung. (Foullon.)

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelnwerke und Separat-Abdrücke.

Eingelangt vom 1. Juli bis Ende September 1889.

Andrussow, N. Ueber zwei neue Isopodenformen aus neogenen Ablagerungen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1886, Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1886. 8°. 20 S. (155—174) mit 7 Textfiguren und 1 Taf. (VII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.088 8°.)*

Angermann, K. Kilka uwag o tworzeniu się gór. [Einige Bemerkungen über die Gebirgsbildung.] (Separat. aus: „Kosmos“. Rok. XI.) Lwow, typ. J. Związkow, 1886. 8°. 15 S. (194—208) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.089. 8°.)*

Angermann, K. Studya geologiczne w okolicy Synowódzka. [Geolog. Studien in der Gegend von Synowódzko.] (Separat. aus: „Kosmos“. Rok. XI.) Lwow, typ. J. Związkow, 1886. 8°. 8 S. (575—582) mit 1 Taf. steif. Gesch d. Dr. Bittner. *(11.090. 8°.)*

Angermann, K. Dokończenie uwag o tworzeniu się gór. [Schlussbemerkungen über die Gebirgsbildung.] (Separat. aus: „Kosmos“. Rok. XIII.) Lwow, typ. J. Związkow, 1888. 8°. 16 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.091. 8°.)*

Angermann, K. Źródła naftowe w Karpatach. [Naphtaquellen in den Karpathen.] (Separat. aus: „Czasopismo techniczne“ z dnia 10. i 25. stycznia 1889 r.) Lwow, typ. J. Związkow, 1889. 8°. 12 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.092. 8°.)*

Barrois, Ch. Dr. Note sur l'existence du terrain dévonien supérieur à Rostellec, Finistère. (Separat. aus: Annales de la Société géologique du Nord. Tom. XVI.) Lille, typ. Liégeois-Six, 1889. 8°. 11 S. (132—142). steif. Gesch. d. Autors. *(11.093. 8°.)*

Bassani, F. Prof. Dr. Ricerche sui pesci fossili di Chiavòn. (Strati di Sotzka. Miocene inferiore.) Memoria. (Separat aus: Atti della R. Accademia delle scienze fis. e matem. di Napoli. Ser. II, Vol. III, Nr. 6.) Napoli, typ. R. Accademia, 1889. 4°. 104 S. mit 18 Taf. br. Gesch. d. Autors. *(2.979. 4°.)*

Bassani, F. Prof. Dr. Sopra una nuova specie di Ephippus scoperta nell' eocene medio di Val Sordina presso Lonigo, Veronese (Separat. aus: Bullettino della Società geologica italiana. Vol. VII, Fasc. 3.) Roma, typ. R. Accademia dei Lincei, 1889. 8°. 3 S. (279—281) mit 1 Taf. (IX). steif. Gesch. d. Autors. *(11.094. 8°.)*

Bergier, R. A. An improved french pocket-compass. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 6 S. mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. *(11.095. 8°.)*

Bertrand, M. Les plis couchés de la région de Draguignan. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 29 octob. 1888.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1888. 4°. 3 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(2980. 4°.)*

Bertrand, M. *a)* Les plis couchés et les renversements de la Provence. Environs de Saint-Zacharie. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 14 mai 1889.) — *b)* Allure générale des plissements des couches de

[illegible] analogie avec ceux des [illegible] 4 juin 1888.) Paris, typ. [illegible]-Villars, 1888. 4°. 8 S. mit 1 Text-[illegible] steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*2981. 4°.*)

Bertrand, M. Sur la distribution géographique des roches éruptives en Europe. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III, Tom. XVI.) Paris, E. Colin, 1888. 8°. 45 S. (573—617) mit 10 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.096. 8°.*)

Bertrand, M. Sur les relations des phénomenes éruptifs avec la formation des montagnes et sur les lois de leur distribution. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 28 mai 1888.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1888. 4°. 4 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*2982. 4°.*)

Bertrand, M. Un nouveau problème de la géologie provencale. Pénétration de marnes irrisées dans le crétacé. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 26 octob. 1888.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1888. 4°. 4 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*2983. 4°.*)

Bertrand, M. & W. Kilian. Sur les terrains jurassique et crétacé des provinces de Grenade et de Malaga. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 18 jan. 1886.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1886. 4°. 3 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*2991. 4°.*)

Bianconi, G. G. Prof. La Teoria Darwiniana detta indipendente. Lettera al C. Darwin tradotta dal Francese da Dr. G. A. Bianconi. Bologna, typ. N. Zanichelli, 1875. 8°. 464 S. mit 21 Taf. br. Gesch. d. Herrn A. Senoner. (*11097. 8°.*)

Billings, G. H. Coal versus oil in the puddling furnace and in raising steam. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; [illegible]) New York, Instit. of Min. Engin., [illegible] 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.098. 8°.*)

Birkinbine, I. Prominent sources of iron-ore supply. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 13 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.099. 8°.*)

Birkinbine, I. & Th. A. Edison. The concentration of iron-ore. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. [illegible] S. mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.100. 8°.*)

Blink, H. Dr. Der Rhein in den Niederlanden. (In: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, hsg. von A. Kirchhoff. Bd. IV, Hft. 2.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1889. 8°. 70 S. (37—106) mit 1 Karte. steif. Gesch. des Verlegers. (*11.101. 8°.*)

Blytt, A. On variations of climate in the course of time. (Separat. aus: Christiania Vetenskabs-Selskabs Förhandlingar, 1886, Nr. 8.) Christiania, typ. A. W. Brøgger, 1886. 8°. 24 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.102. 8°.*)

Blytt, A. The probable cause of the displacement of beachlines. An attempt to compute geological epochs. With additional note. (Separat. aus: Christiania Videnskabs-Selskabs Förhandlingar, 1889. Nr. 1.) Christiania, typ. A. W. Brøgger, 1889. 8°. 74 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.103. 8°.*)

Böckh, J. Das Auftreten von Trias-Ablagerungen bei Szászkabánya. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Köt. XVIII, 1888.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1888. 8°. 15 S. (280—294,) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.104. 8°.*)

Böckh, J. Daten zur geologischen Kenntnis des nordwestlich von Bozovics sich erhebenden Gebirges. (Separat. aus: Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt für 1886.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1888. 8°. 34 S. (135—168). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.263. 8°.*)

Böhm, A. Dr. Ueber optische Täuschungen im Gebirge. (Separat. aus: Zeitschrift des deutsch. und österreich. Alpenvereins. Bd. XIII, 1882.) Wien, deutsch. u. österr. Alpenverein, 1882. 8°. 28 S. (161—188) mit 4 Textfiguren steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.105. 8°.*)

Böhm, A. Dr. Schaf-Schliffe. (Separat. aus: Mittheilungen des deutsch. und österreich. Alpenvereins. 1884, Nr. 3.) Salzburg, typ A. Pustet, 1884. 8°. 2 S. (92—94). steif Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.106. 8°.*)

Böhm, A. Dr. Ueber die Genauigkeit der Bestimmung von Gebirgsvolumen und mittlere Massenerhebung. Vortrag, gehalten auf dem VIII. Deutschen Geographentage zu Berlin. (Separat. aus: Verhandlungen des VIII. deutschen Geographentages in Berlin. 1889.) Berlin, typ. W. Pormetter, 1889. 8°. 13 S. (214—226). steif. Gesch. d. Autors. (*11.107. 8°.*)

Boehm, G. Dr. Die Bivalven der Schichten des Diceras Münsteri (Diceraskalk) von Kelheim. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIII. 1881.) Berlin, W. Hertz, 1881. 8°. 8 S. (67—74). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.108. 8°.*)

Boué, A. Die europäische Türkei. (La Turquie d'Europe par A. Boué. Paris 1840.) Deutsch herausgegeben von der Boué-Stiftungs-Commission der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Wien, F. Tempsky, 1889. 8°. 2 Bde. br. Gesch. d. kais. Akademie. [Bd. I. X—674 S. mit dem Bildnisse des Verfassers. Bd. II. 564 S.] *(11.109. 8°.)*

Branco, W. Dr. Ueber die Anfangskammer von Bactrites. (Separat. aus: Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVII. 1885.) Berlin, W. Hertz, 1885. 8°. 9 S. (1—9) mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.110. 8°.)*

Branco, W. Dr. Weissia bavarica g. n. sp. n., ein neuer Stegocephale aus dem unteren Rothliegenden (Separat. aus: Jahrbuch d. kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 18 S. (22—39) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.111. 8°.)*

Browne, D. H. The distribution of phosphorus in the Ludington mine, Iron Mountain, Michigan: a study in isochemic lines. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 17 S. mit 23 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. *(11.112. 8°.)*

Bruder, G. Livistona macrophylla, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. (Sep. aus: „Lotos". 1890, N. F.. Bd. X.) Prag, typ. H. Mercy, 1889. 8°. 4 S. mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors *(11.113. 8°.)*

Bukowski, G. Der geologische Bau der Insel Kasos. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd XCVIII. Abthlg. I. Juli 1889.) Wien, F. Tempsky, 1889. 8°. 17 S. (653—669) mit 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Autors. *(11.114. 8°.)*

Bukowski, G. Grundzüge des geologischen Baues der Insel Rhodus. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. XCVIII, Abthlg. I. März 1889.) Wien, F. Tempsky, 1889. 8°. 65 S. (208—272) mit 1 geolog. Kartenskizze. steif. Gesch. d. Autors. *(11.115. 8°.)*

Bunsen, R. Prof. Gasometrische Methoden. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Braunschweig, typ. F. Vieweg & Sohn, 1877. 8°. XI—387 S. mit 70 Textfiguren. br. Kauf *(10.086. 8°. Lab.)*

Bunsen, R. Prof. Anleitung zur Analyse der Aschen und Mineralwasser. Zweite Auflage. Heidelberg, C. Winter, 1887. 8°. 55 S. mit 1 Tafel und 6 Tabellen. br. Kauf. *(11.087. 8°. Lab.)*

Canaval, R. Dr. Das Erdbeben von Gmünd am 5. November 1881. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXXVI, Jahrg. 1882, Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1882. 8°. 57 S. (353—409) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.116. 8°.)*

Canavari, M. Dr. Fossili del Lias inferiore del Gran Sasso d'Italia, raccolti dal Prof. A. Orsini nell' anno 1840. (Separat. aus: Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. VII, Fasc. 1.) Pisa, typ. T. Nistri & Co., 1885. 8°. 25 S. (280—300) mit 1 Taf. (VI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.117. 8°.)*

Capellini, G. Prof. Marne glauconifere dei dintorni di Bologna. (Separat. aus: Rendiconto dell' Academia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Sess. ord. 19. April 1877.) Bologna, typ. Gamberini & Parmeggiani, 1877. 8°. 12 S. (110—121). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.118 8°.)*

Carez, L. Note sur le crétacé inférieur des environs de Mouriès (Bouches du Rhône). (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III, Tom. XVII. 1889.) Paris, E. Colin, 1889. 8°. 4 S. (466—469) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. *(11.119. 8°.)*

Carez, L. Note sur les couches dites triasiques des environs de Sougraigne (Aude). (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III, Tom. XVII, 1889.) Paris, E. Colin, 1889. 8°. 8 S. (372—379) mit 1 Taf. (VIII). steif. Gesch. d. Autors. *(11.120. 8°.)*

Carez, L. Sur l'existence de phénomènes de recouvrement dans les petites Pyrénées de l'Aude. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 3 juin 1889.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1889. 4°. 4 S. steif. Gesch d. Autors. *(2984. 4°.)*

Carez, L. Sur une nouvelle carte géologique de France ou 1:500000. Paris 1889. 4°. Vide: Vasseur, G. & L. Carez. *(2997. 4°)*

Carpenter, F. R. & W. P. Headden. Note on the influence of columbite upon the tin-assay. With Discussion. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 4—2 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.121. 8°.)*

Castillo, A. del. Catalogue descriptif des Météorites (fers et pierres météoriques) du Mexique avec l'indication des localités dans lesquelles ces météorites sont tombés ou ont été decouverts. Paris, typ.

L. Oain, 1889. 8°. 15 S. mit 1 Karte. steif. Gesch. d. Autors. (*11.122. 8°.*)

Chirita, C. Dictionar geografic al judetului Vasluiŭ. (Lucrare premiată de Societatea Geografică română; premiul „George Jón Lahovari.") Bucuresti, typ. Socecŭ & Teclu, 1889. 8°. 226 S. br. Gesch. d. Societatea geograf. română. (*11.264. 8°.*)

Claghorn, C. R. Notes on the Berenice anthracite coal-basin, Sullivan county, Pennsylvania. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 10 S. mit 1 Kartenskizze im Text. steif. Gesch. d. Instit. (*11.123. 8°.*)

Clark, W. B. A new Ammonite which throws additional light upon the geological position of the Alpine Rhaetic. (Separat. aus: American Journal of science. Ser. III, Vol. XXXV; febr. 1888.) New Haven, J. D. & E. S. Pana, 1888. 8°. 3 S. (118—120). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.124. 8°.*)

Clark, W. B. Discovery of fossil-bearing cretaceous strata in Anne Arundel and Prince George counties, Maryland. (Separat. aus: Johns Hopkins University Circulars No. 69.) Baltimore, 1888. 8°. 6 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.125. 8°.*)

Clark, W. B. *a)* On three geological excursions made octob. & nov. 1887 into the southern counties of Maryland. — *b)* Additions to the geological collection (Session 1887—88). — *c)* On the geology of a region in Northern Tyrol with descriptions of new species of fossils. (Separat. aus: Johns Hopkins University Circulars. No. 65.) Baltimore, 1888. 8°. 11 S. mit 1 Kartenskizze. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.126. 8°.*)

Cobelli, G. de Prof. Le marmitte dei giganti della Valle Lagarina finora conosciute. (IX. Publicazione fatta per cura del Museo civico di Rovereto.) Rovereto, typ. V. Sottochiesa, 1886. 8°. 11 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.127. 8°.*)

Cutter, E. Food versus bacilli in consumption. An open letter to his son J. A. Cutter, with answer. (Separat. aus: Virginia Medical Mounthly, dec. 1888.) New-York, 1888. 8°, 22 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.128. 8°.*)

Dames, W. Prof. Dr. Ueber den Bau des Kopfes von Archaeopteryx. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. preussisch. Akademie der Wissenschaften. 1882. Nr. XXXVIII.) Berlin, typ. Reichsdruckerei, 1882. 8°. 3 S. (817—819). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.129. 8°.*)

Dames, W. Prof. Dr. Ueber die „Phyllopoden"-Natur von Spathiocaris, Aptychopsis und ähnlichen Körpern. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrg. 1884. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1884. 8°. 4 S. (267—270.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.130. 8°.*)

Dana, E. S. Contributions to the petrography of the Sandwich Islands. New Haven, 1889. 8°. Vide: Dana, I. D. On the volcanoes and volcanic phenomena of the Hawaiian Islands. Appendix. (*11.131. 8°.*)

Dana, J. D. Prof. On the volcanoes and volcanic phenomena of the Hawaiian Islands. With a paper on the petrography of the islands; by E. S. Dana. (Separat. aus: American Journal of science. Ser. III. Vol. XXXIII—XXXVII, 1887—89.) New Haven, typ. Tuttle, Mourehouse & Taylor, 1887—89. 8°. 208 S. mit Holzschnitten im Text und 14 Taf. br. Gesch. d. Autors.

Enthält: *a)* Dana, J. D. History of the changes in Mt. Loa Craters: Kilauea, Summit. (Ibid. Vol. XXXIII, 1887, pag. 433—451 und Plat. XII; Vol. XXXIV, 1887, pag. 81—97, 349—364 und Plat. II—IV; Vol. XXXV, 1888, pag. 15—34, 213—228, 282—289 u. Plat. I, IV—V; Vol. XXXVI, 1888, pag. 14—32, 81—112, 167—175 und Plat. I—III.) — *b)* Dana, J. D. Points in the geological history of the islands Maui and Oahu. (Ibid. Vol. XXXVII, 1889, pag. 81—103 und Plat. III—IV.) — *c)* Dana, J. D. On the origin of the deep troughs of the oceanic depression: are any of volcanic origin? (Ibid. Vol. XXXVII, 1889, pag. 191—202 und Plat. VII.) — *d)* Dana, E. S. Contributions to the petrography of the Sandwich - Islands. (Ibid. Vol. XXXVII, 1889, pag. 441—467 und Plat. XIV.) (*11.131. 8°.*)

Deecke, W. Dr. Ueber das Vorkommen von Foraminiferen in der Juraformation des Elsass. (Separat. aus: Mittheilungen der Commission für die geologische Landes-Untersuchung v. Elsass-Lothringen, Bd. I, H. 1.) Strassb, typ. R. Schultz & Co., 1886. 8°. 8 S. (16—23). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.132. 8°.*)

Deecke, W. Dr. Ueber Lariosaurus und einige andere Saurier der lombardischen Trias. (Separat. aus: Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVIII, 1886.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8°. 28 S (170—197) mit 2 Taf. (III—IV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.133. 8°.*)

Dewey, F. P. Note on the nickel-ore of Russell springs, Logan county, Kansas. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.)

New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.134. 8°.*)

Diener, C. Dr. Die Kalkfalte des Piz Alv in Graubünden. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIV. 1884.) Wien, A. Hölder. 8°. 8 S. (313—320) mit 3 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.135. 8°.*)

Diener, C. Dr. Eine neue Alpeneintheilung. (Separat. aus: Mittheilungen des Deutsch. u. österr. Alpenvereins. 1887.) München, typ. C. Mühlthaler, 1887. 8°. 8 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.136. 8°.*)

Doelter, C. & E. Hussak. Ueber die Einwirkung geschmolzener Magmen auf verschiedene Mineralien. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... 1884, Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1884. 8°. 27 S. (18—44) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.137. 8°.*)

(Domeyko, J.) Nekrolog, mit einer chronologischen Uebersicht seiner wichtigeren mineralog. und geolog. Arbeiten. Von A. W. Stelzner. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... 1889. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 12 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.138. 8°.*)

Drown, Th. M. Prof. The influence of silicon on the determination of phosphorus in iron. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jan. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.139. 8°.*)

Dunikowski, E. v. Geologische Untersuchungen in Russisch-Podolien. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVI, 1884.) Berlin, W. Hertz, 1884. 8°. 27 S. (41—67) mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.140. 8°.*)

Ebenführer, E. Die Gesteinsarten des politischen Bezirkes Baden in Nieder-Oesterreich. Erläuternder Text zu den für die Volks- und Bürgerschulen des Bezirkes zusammengestellten Gesteins-Sammlungen. Baden, typ. H. Haase, 1885. 8°. 64 S. mit 9 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.141. 8°.*)

Eck, H. Dr. Vorläufige Notiz über die den Theilnehmern an der 16. Versammlung des oberrheinischen geologischen Vereins vom Gemeinderath der Stadt Lahr dargebotene geognostische Karte der Gegend von Lahr mit Profilen. (Separat. aus: Bericht über die XVI. Versammlung des oberrhein. geolog. Vereins.) Lahr, 1883. 8°. 15. S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.142. 8°.*)

Eck, H. Dr. Zur Gliederung des Buntsandsteins im Odenwalde. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVI, 1884.) Berlin, W. Hertz, 1884. 8°. 8 S. (161—168). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.143. 8°.*)

Eck, H. Dr. Das Lager des Ceratites antecedens Beyr. im schwäbischen Muschelkalk. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVII, 1885.) Berlin, W. Hertz, 1885. 8°. 4 S. (466—469). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.144. 8°.*)

Edison, Th. A. The concentration of iron-ore. New York, 1889. 8°. Vide: Birkinbine, J. & Th. A. Edison. (*11·100. 8°.*)

Felton, E. C. Oil as a metallurgical fuel. Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.145. 8°.*)

Finkelstein, H. Ueber ein Vorkommen der Opalinus- (und Murchisonae?-) Zone im westlichen Süd-Tirol. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XLI, 1889.) Berlin, W. Hertz, 1889. 8°. 30 S. (49—78) mit 1 Taf. (VII). steif. Gesch. d. Autors. (*11.146. 8°.*)

Fleming, H. S. & E. Orton. Analytical determinations in the paper of W. J. Keep: The influence of silicon in cast-iron, New York, 1889. 8°. Vide: Keep, W. J. (*11.180. 8°.*)

Fontannes, F. Note sur la constitution du sous-sol de la Crau et de la plaine d'Avignon. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III, Tom. XII, 1884.) Paris, F. Aureau, 1884. 8°. 11 S. (463—473), steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.147. 8°.*)

Foresti, L. Dr. Descrizione di una forma nuova di Marginella ed alcune osservazioni sull' uso dei vocaboli mutazione e varietà. (Separat. aus: Bollettino della Società malacologica italiana. Vol. XI, 1885.) Siena, tipografia dell' Ancora, 1885. 8°. 5 S. (11—15) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.148. 8°.*)

Foresti, L. Dr. Note sur le sous-genre Smendovia, Tournouër; traduit de l'italien par E. Hennequin. (Separat. aus: Mémoires de la Société royale malacologique de Belgique. Tom. XX, 1885.) Bruxelles, typ. P. Weissenbuch, 1885. 8°. 7 S. (27—31) mit 8 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.149. 8°.*)

Foresti, L. Dr. Sul Pecten histrix Doderlein-Meli. (Separat. aus: Bollettino della Società geologica italiana. Vol. IV, 1885.) Roma, typ. Salviucci, 1885. 7 S. (97—101)

mit 1 Taf. (V). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.150. 8°.)

Foullon, H. Baron v. Ueber den Prehnit aus dem Floitenthale. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Nr. 10.) Wien. A. Hölder, 1889. 8°. 4 S. (197—201) mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Autors. (11.151. 8°.)

Fouqué, F. Explorations de la mission chargée de l'étude des tremblements de terre de l'Andalousie. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 20 avril 1885.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1885. 4°. 27 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (2985. 4°.)

Franzenau, A. Ueber die Fauna der zweiten Mediterran-Stufe von Letkés. (Separat. aus: Természetrajzi Füzetek. Vol. X, Part. I, 1886.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1886. 8°. 7 S. (91—97). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.152. 8°.)

Frech, F. Dr. Die paläozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc). (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIX. 1887.) Berlin, W. Hertz. 1887. 8°. 128 S. (360—487) mit Profilen und Holzschnitten im Text, 2 Tabellen und 1 Kartenskizze (Taf. XXIV) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.153. 8°.)

Frech, F. Dr. Die Versteinerungen der untersenonen Thonlager zwischen Suderode u. Quedlinburg. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XXXIX. 1887.) Berlin, W. Hertz, 1887. 8°. 62 S. (141—202) mit 9 S. (XI—XIX). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.154. 8°.)

Fritsch, C. v. Prof. Dr. [Mittheilungen.] Ueber Devonpetrefacten; Eifeler Petrefacten; über die geologischen Verhältnisse in Marocco; Petrefacten des Kohlenkalkes von Sumatra; über Rein's Werk über Japan; über Versteinerungen aus Palästina. (Separat. aus: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. LIV. 1881, pag. 194, 198—199, 201—206, 208—209, 214—215, 366—367.) Berlin, P. Parcy, 1881. 8°. 8 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.155. 8°.)

Fritsch, C. v. Prof. Dr. Ueber Erdbeben. (Separat. aus: Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. VIII, 1881. Nr. 5.) Berlin, typ. Kerskes & Hohmann, 1881. 8°. 4 S. (193—196). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.156. 8°.)

Fuchs, C. W. C. Prof. Dr. Statistik der Erdbeben von 1865—1885. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd XCII, Jahrg. 1885, Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1886. 8°. 411 S. (215—625). br. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.157. 8°.)

Fuchs, Th. Dr. Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie d. Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVI, Jahrg. 1877, Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 22 S. (240—261). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.158. 8°.)

Fuchs, Th. Dr. 1. Ueber den Flysch und die *Argille scagliose*. — 2. Ueber eruptive Sande. (Separat. aus: Sitzungsberichte d. kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVI, Jahrg. 1877. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 11 S. (462—470). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.159. 8°.)

Fuchs, Th. Dr. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen. (Separat. aus: Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botanisch. Gesellschaft in Wien. Bd. XXXII, 5. April 1882.) Wien, typ. A. Holzhausen. 1882. 8°. 4 S. (24—28) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.160. 8°.)

Fugger, E. Das Erdbeben vom 20. Jänner 1889. (Separat. aus: Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Bd. XXIX.) Salzburg, typ. S. Oellacher, 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.161. 8°.)

(Geyler, H. Th.) Nekrolog, mit einem Verzeichnisse seiner Schriften. Von Dr. F. Kinkelin. (Separat. aus: „Leopoldina", XXV, 1889, Nr. 11—12.) Halle a. d. S., typ. E. Blochmann & Sohn, 1889. 4°. 3 S. (98—100). steif. Gesch. d. Autors. (2986. 4°.)

Gilliéron, V. Prof. Dr. Note sur l'achèvement de la première carte géologique de la Suisse a grande échelle. (Separat. aus: Bulletin de la Société belge de géologie. Tom. III, 1889, Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Ceuterick et De Smet, 1889. 8°. 9 S. (110—118). steif. Gesch. d. Autors. (11.162. 8°.)

Gioli, G. Dr. I Lamellibranchi e la sistematica in paleontologia. (Separat. aus: Bollettino della Società malacologica italiana. Vol. XIV, Fasc. III.) Modena, typ. Soliani, 1889. 8°. 43 S. (101—143). steif. Gesch. d. Autors. (11.163. 8°.)

Gleichen, A. Beitrag zur Theorie der Brechung von Strahlensystemen. (Dissertation.) Berlin, typ. W. Moeser, 1889. 8°. 20 S. mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Universität Kiel. (11.164. 8°.)

Gnentsch, F. Ueber radicale Verbindungen der Gefässe und des Holzparenchyms

zwischen aufeinanderfolgenden Jahrringen dikotyler Laubbäume mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen Arten. (Dissertation.) (Separat. aus: „Flora", Jahrg. 1888.) Regensburg, typ. F. H. Neubauer, 1888. 8°. 32 S. (309—335) mit 1 Taf. (VI). steif. Gesch. d. Universität Berlin. (*11.165. 8°.*)

Goldschmidt, V. Dr. Chemisch-mineralogische Betrachtungen. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie hsg. von Groth. Bd. XVII.) Leipzig, W. Engelmann, 1889. 8°. 42 S. (25—66). steif. Gesch. d. Autors. (*11.166. 8°.*)

Goldschmidt, V. Dr. Graphische Bestimmung des Winkels zweier Zonenebenen in gnomonischer Projection. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie hsg. von Groth. Bd. XVII.) Leipzig. W. Engelmann, 1889. 8°. 1 S. (97). steif. Gesch. d. Autors. (*11.167. 8°.*)

Goodale, Ch. W. The occurence and treatment of the argentiferous manganese ores of Tombstone district, Arizona. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; july 1887.) New York, Instit. of Min. Engin., 1887. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.168. 8°.*)

Groddeck, A. v. Dr. Rukowodstwo k izučeniju rudnych městorožděnij. [Ueber Lagergänge. Aus dem Deutschen übersetzt von Eichwald.] St. Petersburg, Franšel, 1889. VII—328 S. br. Gesch. (*11.265. 8°.*)

Groth, P. Tabellarische Uebersicht der Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen geordnet. Dritte vollständig neu bearbeitete Auflage. Braunschweig. Fr. Vieweg & Sohn, 1889. 4°. X—167 S. br. Kauf. (*2.999. 4°.*)

Gürich, G. Beziehungen des Tafelbergsandsteins zu den Homalonotus führenden Bockeveldschichten der Capcolonie, Südafrika. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1889, Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 8 S. (73—80) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*11.169. 8°.*)

Hague, A. Soaping geysers. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.170. 8°.*)

Halaváts, J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Separat. aus: Mittheilungen aus dem Jahrbuch der kgl. ungar. geolog. Anstalt. Bd. VIII, Hft. 8.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1889. 8°. 21 S. (213—231) mit 3 Holzschnitten im Text und 2 Taf. (XXXIII—XXXIV). steif, Gesch. d. Autors. (*11.171. 8°.*)

Hauer, F. Ritt. v. Erze und Mineralien aus Bosnien. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIV, 1884.) Wien, typ. J. C. Fischer & Co., 8°. 8 S. (751—758). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.172. 8°.*)

Haug, E. Dr. Beitrag zur Kenntniss der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara, Südtirol. (Separat. aus: Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients hsg. von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. Bd. VII, Hft. 3.) Wien, A. Hölder, 1889. 4°. 37 S. (193—229) mit 6 Taf. (VIII—XIII). steif. Gesch. d. Autors. (*2.987. 4°.*)

Haug, E. Dr. Lias, bajocien et bathonien, dans les chaines subalpines entre Digne et Gap. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 1 avril 1889.) Paris, typ. Gauthier-Villars & Fils, 1889. 4°. 4 S. steif. Gesch. d. Autors. (*2.988. 4°.*)

Haug, E. Dr. Sur la géologie des chaines subalpines comprises entre Gap et Digne. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 18 mars 1889.) Paris, typ. Gauthier-Villars et Fils, 1889. 4°. 4 S. steif. Gesch. d. Autors. (*2.989. 4°.*)

Headden, W. P. Note on the influence of columbite upon the tin-assay. New York, 1889. 8°. Vide: Carpenter, F. R. & W. P. Headden. (*11.121. 8°.*)

Hittcher, C. Untersuchungen von Schädeln der Gattung Bos, unter besonderer Berücksichtigung einiger in ostpreussischen Torfmooren gefundener Rinderschädel. (Dissertation.) Königsberg, typ. M. Liedtke, 1888. 8°. 150 S. mit Tabellen (26 S.). steif. Gesch. d. Universität Königsberg. (*11.173. 8°.*)

Hoernes, R. Prof. Dr. Grundzüge der Geognosie und Geologie von Dr. G. Leonhard. 4. Auflage; nach des Verfassers Tode besorgt. Vide: Leonhard, G. (*9543. 8°.*)

Hofman, H. O. The dry assay of tin-ores. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 52 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.174. 8°.*)

Hunt, A. E. A note upon a modification of the reducing process used by the Carbon Iron Company. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.175. 8°.*)

Hunt, R. W. Proposed rail-sections. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889.

8°. 8 S. mit 8 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.176. 8°.*)

Hussak, E. Ueber die Einwirkung geschmolzener Magmen auf verschiedene Mineralien. Stuttgart, 1884. 8°. Vide: Doelter, C. & E. Hussak. (*11.137. 8°.*)

Ives, J. T. B. An occurence of copper glance north of Lake Huron, with notes on the structure of the locality. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 6 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. (*11.177. 8°.*)

Kafka, J. Die diluvialen Murmelthiere in Böhmen. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1889.) Prag, typ. Dr. E. Grégr, 1889. 8°. 13 S. (195—207) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*11.178. 8°.*)

Katzer, F. Das böhmische Sandsteingebirge. (Aus: „Die Natur." Jahrg. XXXVIII, Nr. 26, vom 29. Juni 1889.) Halle, G. Schwetschke, 1889. 4°. 7 S. (309—311. 323—326) mit 14 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*2990. 4°.*)

Katzer, F. Geologie von Böhmen. I. Abtheilung. (pag. 1—320, mit 2 Porträts, 2 Karten u. 69 Textfig.) Prag, Is. Taussig, 1889. 8°. br. Gesch. d. Verlegers. (*11.179. 8°.*)

Keep, W. J. The influence of silicon in cast-iron. Analytical determinations by H. S. Fleming & E. Orton. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 32 S. mit 24 Tabellen u. 11 Figuren im Text. steif. Gesch. d. Instit. (*11.180. 8°.*)

Kilian, W. Sur les terrains jurassique et crétacé des provinces de Grenade et de Malaga. Paris 1886. 4°. Vide: Bertrand, M. & W. Kilian, (*2991. 4°.*)

Kinkelin, F. Dr. Der Pliocänsee d. Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pliocän- und Diluvialzeit des westlichen Mitteldeutschlands. (Separat. aus: Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1889.) Frankfurt a. M., typ. Geb. Knauer, 1889. 8°. 123 S. (39—161) mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*11.181. 8°.*)

Kinkelin, F. Dr. Nekrolog auf H. Th. Geyler. Halle a. S. 1889. 8°. Vide: (Geyler, H. Th.) (*2986. 4°.*)

Kloos, J. H. Prof. Dr. Entstehung und Bau der Gebirge, erläutert am geologischen Bau des Harzes. Braunschweig, G. Westermann, 1889. 8°. VI—90 S. mit 21 Textfiguren und 7 Tafeln. steif. Gesch. d. Verlegers. (*11.182. 8°.*)

Knoblauch, E. Anatomie des Holzes der Laurineen (Dissertation). (Separat. aus: „Flora." Jahrg. 1888.) Regensburg. typ. F. H. Neubauer, 1888. 8°. 66 S. (339—404) mit 2 Tabellen. steif. Gesch. d. Universität Königsberg. (*11.183. 8°.*)

Koch, A. Prof. Dr. Neue Daten zur Kenntniss der diluvialen Fauna der Gegend von Klausenburg. (Separat. aus: Orvos-termeszettudományi Értesitö 1888. Klausenburger Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen.) Klausenburg. typ. F. Ormos, 1883. 8°. 7 S. (111—117) mit 1 Taf. (III). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.184. 8°.*)

Koch, A. Prof. Dr. *a)* Ueber die Verhältnisse des Vorkommens des hypersthenithältigen Augitandesites von Málnás in Ost-Siebenbürgen. — *b)* Sabal major, ung. sp. in der fossilen Flora Siebenbürgens. — *c)* Viertes Supplement zu dem Verzeichnisse der siebenbürgischen Funde von Ursäugethier-Resten und prähistorischen Artefacten. (Separat. aus: Orvos-termeszettudományi Értesitö 1889. Klausenburg, Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen.) Klausenburg, typ. F. Ormós, 1889. 8°. 10 S. (297—306). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.185. 8°.*)

Kokscharow, N. v. Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. X, pag. 97—224. St. Petersburg, 1889. 8°. (*1.698. 8°.*)

Kreidel, W. Untersuchungen über den Verlauf der Fluthwellen in den Ozeanen. (Dissertation.) Frankfurt a. M., Reitz & Köhler, 1889. 8°. 44 S. steif. Gesch. d. Universität Kiel. (*11.186. 8°.*)

Kreutz, H. Dr. Untersuchungen über das Kometensystem 1843 I, 1880 I und 1882 II. Theil I: Der grosse Septembercomet 1882. II. Habilitationsschrift. Kiel, typ. C. Schaidt, 1888. 4°. 111 S. mit 1 Täfelchen. steif. Gesch. d. Universität Kiel. (*2992. 4°.*)

Kříž, M. Dr. (Vortrag in der am 7. Aug. 1889 abgehaltenen Sitzung des anthropologischen Congresses in Wien.) Ueber geschnitzte und gezeichnete Funde aus diluvialen Schichten der Höhle Kůlna und Kostelik in Mähren. Mit dem Grundriss und Durchschnitte beider Höhlen. Brünn, typ. mähr. Actienbuchdruckerei, 1889. 8°. 41 S. mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*11.187. 8°.*)

Lanzi, M. Dr. Le Diatomee fossili della via Aurelia. (Separat. aus: Atti dell' Accademia pontificia de nuovi Lincei. Anno XLII. Tom. XLII. Sess. III del 17 febbr. 1889.) Roma, Tipografia delle scienze matemat. e fis., 1889. 4°. 8 S. Gesch. d. Autors. (*2993. 4°.*)

Leonhard, G. Prof. Dr. Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Nach des Verfassers Tode besorgt durch Dr. R. Hoernes. 4. Lieferung (pag. 577—980). Leipzig, C. F. Winter, 1889. 8°. (*9543. 8°.*)

Lindau, G. Ueber die Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien. (Dissertation.) (Separat. aus: „Flora". Jahrg. 1888.) Regensburg, typ. F. H. Neubauer, 1888. 8°. 44 S. (451—489) mit 1 Taf. (X.) steif. Gesch. d. Universität Berlin. (*11.188. 8°.*)

Locusteanu, C. J. Dicționar geografic al județului romanați. (Lucrare premiată de Societatea geografica română; premiul „Const. Porroineanu".) Bucuresti, typ. T. V. Socecŭ, 1889. 8°. 219 S. br. Gesch. d. Societatea geograf. romana. (*11.189. 8°.*)

Lóczy, L. v. Reisenotizen aus Java. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Köt. XI. 1881.) Budapest. Légrady, 1881. 8°. 13 S. (274—286) mit 1 Taf. (IV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.190. 8°.*)

Lóczy, L. v. Geologische Notizen aus dem nördlichen Theile des Krassóer Comitates. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Köt. XII. 1882.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1882. 8°. 25 S. (119—143) mit 4 Profilen im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.191. 8°.*)

Lóczy, L. v. Ueber die Eruption des Krakatau im Jahre 1883. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Köt. XIV. 1884.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1883. 8°. 25 S. (122—146) mit 1 Karte. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.192. 8°.*)

Lóczy, L. v. 3. Bericht über die geologische Detailaufnahme während des Sommers 1883 im Gebirge zwischen der Maros und der weissen Körös und in der Arad-Hegyalja. (Separat. aus: Földtani Közlöny. Köt. XIV. 1884.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1884. 8°. 20 S. (349—368) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.193. 8°.*)

Lóczy, L. v. Esquisses de l'ethnographie de Chinois. (Separat. aus: Supplement français de Bulletin de la Société hongroise de géographie. Année XII. Nr. 4 rédigé par P. Király.) Budapest, typ. S. Fanda, 1884. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.194. 8°.*)

Lohmann, H. Die Unterfamilie der *Halacaridae Murr.* und die Meeresmilben der Ostsee (Dissertation). Jena, G. Fischer, 1888. 8°. 140 S. mit 3 Taf. steif. Gesch. d. Universität Kiel. (*11.195. 8°.*)

Longhi, A. & L. Toccagni. Vocabolario della lingua italiana. . . Milano 1851. 8°. Vide: (Wörterbuch, Italienisch.) (*11.257. 8°.*)

Margerie, E. de. Les progrès de la géologie. (Extract du Compte rendu des Travaux du Congrès bibliographique international, tenu a Paris du 3 au 8 avril 1888.) Paris, typ. A. Le Roy, 1888. 8°. 42 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.196. 8°.*)

Mc Dowell, F. H. The reopening of the Tilly Foster iron mine. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 9 S. mit 6 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.197. 8°.*)

Melbourne. Centennial international exhibition 1888. Descriptive catalogue of exhibits of metals, minerals, fossils and timbers, compiled on behalf of the New South Wales Commission; with the authority of R. Bindett Smith. Sydney, typ. Ch. Potter, 1889. 8°. 115 S. br. Gesch. (*11.198. 8°.*)

Meli, R. Castor fiber Lin., ursus spelaeus Blum., canis lupus Lin., fossili nelle ghiaie quaternarie della valle del Tevere. (Separat. aus: Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VIII, Fasc. 1.) Roma, typ. Accademia dei Lincei, 1889. 8°. 4 S. (40—43). steif. Gesch. d. Autors. (*11.199. 8°.*)

Mendthal, M. Untersuchungen über die Mollusken und Anneliden des frischen Haffs (Dissertation). Königsberg, typ. R. Leupold, 1889. 4°. 16 S. steif. Gesch. d. Universität Königsberg. (*2994. 4°.*)

Meneghini, G. Prof. Nuova Ammonite della pietra forte di Monte Ripaldi. (Separat. aus: Processi verbaldi della Società Toscana di scienze naturali; adunanza del di 13 maggio 1883.) Pisa, typ. T. Nistri e Co., 1883. 8°. 6 S. (254—259). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.200. 8°.*)

Meneghini, G. Prof. Nuove Ammoniti dell' Appennino centrale, raccolte dal A. Moriconi. (Separat. aus: Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. VI.) Pisa, typ. T. Nistri e Co., 1885. 8°. 22 S. (363—382) mit 3 Taf. (XX—XXII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.201. 8°.*)

Mercalli, G. Prof. Le lave di Radicofani. (Separat. aus: Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXX.) Milano,

typ. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1887. 8°. 14 S. (368—381) mit 1 Taf. (IX). steif. Gesch. d. Autors. (*11.202. 8°.*)

Mercalli, G. Prof. Il terremoto Ligure del 23 febbraio 1887. Roma 1888. 4°. Vide: Taramelli, T. & G. Mercalli. (*2995. 4°.*)

Mercalli, G. Prof. L'isola Vulcano e lo Stromboli dal 1886 al 1888. (Separat. aus: Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXXI.) Milano, typ. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1888. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.203. 8°.*)

Mercalli, G. Prof. Osservazioni petrografico-geologiche sui vulcani Cimini. (Separat. aus: Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II, Vol. XXII, Fasc. III.) Milano, typ. Bernardoni di C. Rebeschini e C., 1889. 8°. 9 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.204. 8°.*)

Mertins, H. Beiträge zur Kenntniss des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen (Dissertation). Berlin, typ. G. Chasté, 1889. 8°. 42 S. steif. Gesch. d. Universität Berlin. (*11.205. 8°.*)

Milne-Edwards, A. L'expédition du Talisman faite dans l'océan atlantique sous les auspices des Ministres de la marine et de l'instruction publique. (Separat. aus: Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France; 16 et 23. Dec. 1883.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1884. 8°. 31 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.206. 8°.*)

Moriconi, A. Nuove Ammoniti dell' Appennino centrale. Vide: Meneghini G. (*11.201. 8°.*)

Mourlon, M. *a)* Sur le gisement des silex taillés attribués a l'homme tertiaire, aux environs de Mons. (Separat aus: Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. Tom. XVII. 1889, Nr. 6, pag. 499—516.) — *b)* Note bibliographique: Prestwich. Sur la présence d'instruments de silex paléolithiques dans le voisinage du comté d'Ightam. (Ibid. Sér. III. Tom. XVIII. 1889, Nr. 7, pag. 6.) Bruxelles, typ. F. Hayez, 1889. 8°. 19 S. mit 1 Taf. steif. Gesch. d Autors. (*11.207. 8°.*)

Munroe, H. S. The new dressing-works of the St. Joseph Lead Company, at Bonne Terre, Missouri. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, octob. 1888.) New York, Instit. of Min. Engin., 1888. 8°. 20 S. mit 5 Taf. steif. Gesch. d. Instit. (*11.208. 8°.*)

Munroe, H. S. The english versus the continental system of jiging-is close sizing advantageous? (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 23 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.209. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber paläolithische Feuerstein-Werkzeuge aus den Diluvialablagerungen von Thiede bei Braunschweig. (Separat. aus: Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. Sitzung v. 13. April 1889.) Berlin, 1889. 8°. 7 S. (357—363) mit 15 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*11.210. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber Torfschwein und Torfrind. (Separat. aus: Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft. Sitzung vom 13. April 1889.) Berlin, 1889. 8°. 7 S. (363—369). steif. Gesch. d. Autors. (*11.211. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber Bergstürze (Separat. aus: Zeitschrift des deutschen und österreich. Alpenvereines. Bd. XX. 1889.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8°. 40 S. (19—56) mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*11.212. 8°.*)

Noetling, F. Dr. Geologische Skizze der Umgebung von el-Hammi. (Separat. aus: Zeitschrift des deutschen Palästina-Vereines. Bd. X.) Leipzig, C. Baedeker, 1887, 8°. 30 S. (59—88) mit 1 geognost. Kartenskizze. (Taf. I.) steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.213. 8°.*)

Nordhoff, J. B. Prof. Haus, Hof, Markt und Gemeinde Nordwestphalens im historischen Ueberblicke. (Aus: Forschungen zur deutschen Lands- und Volkskunde, hsg. von A. Kirchhoff. Bd. IV. Hft. 1) Stuttgart, J. Engelhorn, 1889. 8°. 35 S. (1—35). steif. Gesch. d. Verlegers. (*11.214. 8°.*)

(Orsini, A. Prof.) Fossili del Lias inferiore del Gran Sasso d'Italia, raccolti nell anno 1840. Vide: Canavari M. (*11.117. 8°.*)

Orton, E. & H. S. Fleming. Analytical determinations in the paper of W. J. Keep: The influence of silicon in cast-iron. New York, 1889. 8°. Vide: Keep, W. J. (*11.180. 8°.*)

(Pančić, J. Dr.) Nekrolog von J. M. Žujović. (Separat. aus: Annales géologiques de la pénninsule Balkanique. Tom. I.) Belgrade, imprimerie d'état, 1889. 8°. 13 S. (122—132). steif. Gesch. d. Autors. (*11.215. 8°.*)

Parona, C. F. Prof. Dr. Note paleontologiche sul Lias inferiore nelle Prealpi Lombarde. (Separat. aus: Rendiconti del

R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. XXI. Fasc. VIII.) Milano, typ. Bernardoni, 1889. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.216. 8°.)

Parona, C. F. Prof. Dr. Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia. Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere al concorso ordinario Cagnola. Pavia, typ. Fratelli Fusi, 1889. 8°. IX—156 S. mit 13 Taf. br. Gesch. d. Autors. (11.217. 8°.)

Pearce, R. Progress of metallurgical science in the west. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 18 S. steif. Gesch. d. Instit. (11.218. 8°.)

Penck, A. Prof. Dr. Einfluss des Klimas auf die Gestalt der Erdoberfläche. (Separat. aus: Verhandlungen des dritten deutschen Geographentages zu Frankfurt a. M.) Berlin, typ. W. Pormetter. 8°. 15 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.219. 8°)

Penck, A. Prof. Dr. Theorien über das Gleichgewicht der Erdkruste. Vortrag, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien, 27. Febr. 1889. Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8°. 26 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.220. 8°.)

Pergens, E. Dr. Notes succinctes sur les Bryozoaires. (Separat. aus: Bulletin des séances de la Société royale malacologique de Belgique. Tom. XXIV. 1889; séances du 2 fevr. et 6 avril.) Bruxelles, typ. P. Weissenbruch, 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.221. 8°.)

Phillippson, A. Dr. Bericht über seine Reise im Peloponnes im Frühjahr und Sommer 1889. (Separat. aus: Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1889. Nr. 7.) Berlin, D. Reimer, 1889. 8°. 18 S. (328—345). steif. Gesch. d. Autors. (11.222. 8°.)

Raymond, R. W. End-lines and side-lines in the U. S. mining law. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 20 S. steif. Gesch. d. Instit. (11.223. 8°.)

Renault, B. & R. Zeiller. Études sur le terrain houiller de Commentry. Livre II. Flore fossile. Partie I, par R. Zeiller. (Separat. aus: Bulletin de la Société de l'industrie minérale. Sér. III. Tom. II. Livr. II.) St. Etienne, typ. Théolier & Co., 1888. 8° und f°. 366 S. Text (8°) und Atlas von 42 Taf. (f°). br. Gesch. d. Mr. Fayol. (11.224. 8° und 154. 2°.)

Richter, P. E. Literatur der Landes- und Volkskunde des Königreiches Sachsen. Jubiläumsschrift. Dresden, A. Huhle, 1889. 8°. VI—308 S. br. Gesch. (11.263. 8°.)

Rodler, A. Dr. Die verticale Vertheilung der Temperaturschwankungen um den Frostpunkt in der Schweiz. (Aus: Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. Bd. XX. 1885.) Wien, W. Braumüller, 1885. 8°. 5 S. (4—8). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (11.225. 8°.)

Röseler, P. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der secundären Gefässbündel bei Yucca, Aloë und Dracaena. (Dissertation.) Berlin, typ. Th. Haberlandt, 1888. 8°. 30 S. steif. Gesch. d. Universität Berlin. (11.226. 8°.)

Rothpletz, A. Dr. Das Karwendelgebirge. (Separat. aus: Zeitschrift des Deutsch. u. österreich. Alpenvereines. Bd. XIX. 1888.) München, typ. Dr. Wild, 1888. 8°. 74 S. (401—470) mit 1 geolog. Karte, 9 Taf. und 29 Figuren im Text. br. Gesch. d. Autors. (11.227. 8°.)

Rothpletz, A. Dr. Nachträgliches zu der geologisch-paläontologischen Monographie der Vilser Alpen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie... 1889. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.228. 8°.)

Rzehak, A. Prof. Geologische Ergebnisse einiger in Mähren durchgeführter Brunnenbohrungen. (Separat. aus: Mittheilungen der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- u. Landeskunde. 1889.) Brünn, typ. R. M. Rohrer, 1889. 8°. 35 S. steif. Gesch. d. Autors. (11.229. 8°.)

Sacco, F. Prof. Dr. Le Ligurien. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XVII.) Paris, E. Colin, 1889. 8°. 18 S. (212—229) mit 1 Tabelle. steif. Gesch. d. Autors. (11.230. 8°.)

Sacco, F. Prof. Dr. Un coin intéressant du tertiaire d'Italie. (Separat. aus: Bulletin de la Société belge de géologie. Tom. III. 1889. Mémoires.) Bruxelles, typ. Polleunis, Centerick et De Smet, 1889. 8°. 17 S. (12—28) mit 1 geolog. Karte. (Pl. I.) steif. Gesch. d. Autors. (11.231. 8°.)

Sandberger, F. v. Prof. Dr. Ueber die Entwicklung der unteren Abtheilung des devonischen Systems in Nassau, verglichen mit jener in anderen Ländern. Nebst einem paläontologischen Anhang. (Separat. aus: Jahrbücher des Nassauischen Vereines für Naturkunde. Jahrg. 42.)

Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1889. 8°. 107 S. mit 1 Tabelle und 5 Tafeln. steif. Gesch. d. Autors. (*11.232. 8°.*)

Schmidt, C. Dr. Zur Geologie der Schweizeralpen. Basel, B. Schwabe, 1889. 8°. 52 S. mit 1 Taf. Profile. steif. Gesch. d. Verlegers. (*11.262. 8°.*)

Schulz, E. Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes (Dissertation). (Separat. aus: „Flora". Jahrgang 1888. Regensburg, typ. F. H. Neubauer, 1888. 8°. 33 S. (223—241, 248—258) mit 1 Taf. (IV). steif. Gesch. d. Universität Berlin. (*11.233. 8°.*)

Schwippel, C. Dr. Die Paläontologie als selbständige Wissenschaft. (Separat. aus: „Gaea." Jahrg. XXV. 1889. Hft. X.) Leipzig. E. H. Mayer, 1889. 8°. 9 S. (595—603). steif. Gesch. d. Autors. (*11.234. 8°.*)

Shed, N. W. Notes on the manufacture of open-hearth bridgesteel. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.235. 8°.*)

Smock, J. C. A review of the iron-minning industry of New York for the past decade. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 6 S. steif. Gesch. d Instit. (*11.236 8°.*)

Steinmann, G. Prof. Dr. Ueber Schalen- und Kalksteinbildung. (Separat. aus: Berichte der Naturforsch.-Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. IV, Hft. 5.) Freiburg, J. C. B. Mohr, 1889. 8°. 6 S. (288—293). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.237. 8°.*)

Stelzner, A. W. Prof. Dr. Die Lateralsecretions-Theorie und ihre Bedeutung für das Přibramer Ganggebiet. (Separat. aus: Berg- u. hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Leoben und Přibram. Bd. XXXVII.) Freiberg i. S., Craz & Gerlach, 1889. 8°. 40 S. (1—40). steif. Gesch. d. Autors. (*11.238. 8°.*)

Stelzner, A. W. Prof. Dr. Nekrolog auf J. Domeyko. Stuttgart 1889. 8°. Vide: (Domeyko, J.) (*11.138. 8°.*)

Stelzner, A. W. Prof. Dr. Nekrolog auf A. Pïssis. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. . . 1889. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 2 S. steif. Gesch. d. Autors. (*11.239. 8°.*)

Strübing, O. Die Vertheilung der Spaltöffnungen bei den Coniferen (Dissertation). Königsberg, typ. Hartung, 1888. 8°. 76 S. steif. Gesch. d. Universität Königsberg. (*11.240. 8°.*)

Stur, D. Die Trinkwasserversorgung der Stadt Hainburg. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXXIX. 1889. Hft. 1.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 10 S. (35—44). steif. Gesch. d. Autors. (*11.241. 8°.*)

Stur, D. Zur Frage der Erweiterung des Heilbades „Wies-Baden" bei Ried. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIX. Hft. 1.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 8 S. (21—28). steif. Gesch. d. Autors. (*11.242. 8°.*)

Stur, D. Zur Frage der Versorgung der Stadt Ried mit Trinkwasser. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIX. 1889. Hft. 1.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 6 S. (29—34). steif. Gesch. d. Autors. (*11.243. 8°.*)

Stur, D. Zur Kenntniss der Verhältnisse im Steinbruche bei Mietniow im Südosten bei Wielicka. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Nr. 11.) Wien, A. Hölder, 1889 8°. 4 S. (212—216). steif. Gesch. d. Autors. (*11.244. 8°.*)

Stur, D. Zur Trinkwasserfrage von Neunkirchen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIX. 1889. Hft. 1 u. 2.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 22 S. (259—280) mit 2 Taf. (XI—XII). steif. Gesch. d. Autors. (*11.245. 8°.*)

Taramelli, T. & G. Mercalli. Il terremoto Ligure del 23 febbraio 1887. (Separat. aus: Annali dell 'Ufficio centrale di meteorologia e di geodinamica. Vol. VIII, Part. IV.) Roma, typ. Metastasio, 1888. 4°. 296 S mit 2 Karten und 2 Taf. (XV—XVIIbis). br. Gesch. d. Autoren. (*2995. 4°.*)

Tausch, L. v. Dr. Ueber die Fossilien von St. Briz in Südsteiermark. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. 1888. Nr 9.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 4 S. (192—195). steif. Gesch d. Autors. (*11.246. 8°.*)

Tausch, L. v. Dr. Bericht über die geologische Aufnahme der Umgebung von Mährisch-Weisskirchen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIX. 1889.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 12 S. (405—416) mit 1 geolog. Kartenskizze im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*11.247. 8°.*)

Teller, F. Zur Kenntniss der Tertiärablagerungen des Gebietes von Neuhaus bei Cilli in Südsteiermark. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889. Nr. 12.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 12 S. (234—246) mit 1 Kartenskizze im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*11.248 8°.*)

Toula, F. Prof. Dr. Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche. II. 1886—88. (Separat. aus: Geographisches Jahrbuch. Bd. XIII. 1889.) Gotha, J. Perthes, 1889. 8°. 68 S (221—288). steif. Gesch. d. Autors. *(10.128. 8°.)*

Toula, F. Prof. Dr. Ueber die mikroskopische Untersuchung der Gesteine. Ein Vortrag mit Projectionen, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien den 6. März 1889. Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8°. 55 S. mit 10 Textfiguren u. 3 Taf. steif. Gesch. d. Autors. *(11.249. 8°.)*

Triebel. Die Herstellung mikroskopischer Dünnschliffe von solchen fossilen Hölzern, welche zu weich oder zu bröcklich sind. Zeitungsausschnitt aus: Berlin. naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. IV. 1889. Nr. 31 vom 27. Octob., pag. 245.) 1 S. 8°. steif. Gesch. d. Autors. *(11.250. 8°.)*

Tuccimei, G. Dr. Il Villafranchiano nelle valli sabine ei suoi fossili caratteristici. (Separat. aus: Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VIII. fasc. 1.) Roma, typ. R. Accademia dei Lincei, 1889. 8°. 39 S. (95—131) mit 1 Taf. (II). steif. Gesch. d. Autors. *(11.251. 8°.)*

Valentine, St. G. Dr. The desulphurization of pyritiferous iron-ores. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; jun. 1889.) New York. Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 10 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.252. 8°.)*

Vanhöffen, E. Untersuchungen über Semaeostome und Rhizostome Medusen. Dissertation. (Separat. aus: Bibliotheca zoologica, hsg. v. R. Leuckart & C. Chun. 1888. Hft. III.) Leipzig, typ. Leopold & Bär, 1888. 4°. 51 S. steif. Gesch. d. Autors. *(2996. 4°.)*

Vasseur, G. & L. Carez. Sur une nouvelle carte géologique de France au 1:500.000. (Separat. aus: Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences; 17 juin 1889.) Paris, typ. Gauthier-Villars, 1889. 4°. 3 S. steif. Gesch. d. Autoren. *(2997. 8°.)*

Volger, O. Dr. Bemerkungen zu Dr. Assmann's Aufsatze über „Mikroskopische Beobachtungen der Structur des Reifs, Rauhreifs und Schnees". (Aus: Berlin. naturwissenschaftliche Wochenschrift vom 27. Octob. 1889. Bd. IV, pag. 242—244.) Berlin, 1889. 4°. 2 S. steif. Gesch. d. Autors. *(2998. 4°.)*

Waagen, W. Prof. Dr. Note on some palaeozoic fossils recently collected by Dr. H. Warth in the Olive group of the Salt-range. (Separat. aus: Records of the Geological Survey of India. Vol. XIX. Part. I.) Calcutta, Geolog. Survey Office, 1886. 8°. 17 S. (22—38) mit 1 Taf. (I). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.253. 8°.)*

Wainwright, J. T. A new system for operating regenerative hot-blast stoves. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers: febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 4 S. mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. *(11.254. 8°.)*

Walsh, E. Supplementary note on blast-furnace lines. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers; febr. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.255. 8°.)*

(Wörterbuch, Englisch u. Deutsch.) The new Pocket-Dictionary of the english and german-languages. Second edition. In two parts (in 1 Vol.). Part I. English and German. Part. II. German and English. Leipzig, typ. C. T. Rabenhorst, 1807. 8°. VIII, 373—199 S. Lwd. Gesch. d. Herrn A. Senoner. *(11.256. 8°.)*

(Wörterbuch, Italienisch.) Vocabolario della lingua italiana compilato per cura dei Prof. A. Longhi e L. Toccagni premessavi una grammatica italiana di F. M. Zanotti. Milano, typ. E. Oliva, 1851. 8°. XXXII—1210 S. Hfz. Gesch. d. Herrn A. Senoner. *(11.257. 8°.)*

Woodbridge, T. R. A rapid method for the determination of phosphorus in certain ores. (Separat: aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, febr. 1888.) New York, Inst. of Min. Engin., 1888. 8°. 5 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.258. 8°.)*

Zeiller, R. Études sur le terrain houiller de Commentry. Livre II. *Flore fossile.* Partie I. St. Etienne, 1888. 8° und f°. Vide: Renault, B. & R. Zeiller. *(11.224. 8°. u. 154. 2°.)*

Zeise, O. Beitrag zur Kenntniss der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. (Dissertation.) Königsberg, typ. R. Leupold, 1889, 8°. 65 S. steif. Gesch. d. Universität Königsberg. *(11.259. 8°.)*

Zepharovich, V. Ritt. v. Prof. Dr. (Mineralogische Notizen Nr. XI.) *a)* Pyroxen-Krystalle aus dem Ober-Sulzbach-

thale in Salzburg. — *b)* Rutil aus Rauris und vom Hüttenberger Erzberge. — *c)* Granat-Metamorphose vom Schneeberg, Tirol. — *d)* Stephanit aus Weipert, Böhmen; Dolomit von Ratbořic, Böhmen; Katapleït von Langesundfjord, Norwegen; Vanadinit aus Juma Co. in Arizona. (Separat. aus: „Lotos", Jahrbuch für Naturwissenschaft. 1889.) Prag, typ. H. Mercy, 1889. 8°. 12 S. mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*11.260. 8°.*)

Zepharovich, V. Ritt. v. Prof. Dr. Ueber Vicinalflächen an Adularzwillingen nach dem Baveno-Gesetze. (Separat aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. XCVIII. Jahrg. 1889. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1889. 8°. 16 S. (404—419) mit 7 Taf. steif. (*11.261. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Handbuch der Paläontologie. II. Abtheilung. Paläophytologie. Liefg. 7. [Dicotylae, bearbeitet von Prof. Dr. A. Schenk.] pag. 573—668 mit 30 Textfiguren. München u. Leipzig, typ. R. Oldenbourg, 1889. 8°. Kauf. (*5854. 8°.*)

Žujović, J. M. Prof. Le Docteur Josef Pančić. Nekrolog. Belgrad, 1889. 8°. Vide: Pančić, J. (*11.211. 8°.*)

Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Nº 16 u. 17.



1889.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 10. December 1889.

Eingesendete Mittheilungen.

H. Bergmann. Bohrung nach artesischem Wasser in der Niederung von Neubydžov, nördlich von Chlumec in Böhmen.

I. Am 5. October 1889. Wir erlauben uns hiermit um ein Gutachten dahin zu bitten, ob wir Aussicht haben, in unserer Niederung artesisches Wasser zu erbohren. Wir bohren bereits seit mehr als zwei Monaten unmittelbar am Cidlinabache auf unserem Fabriksterritorium nach artesischem Wasser, und kamen bei 38 Meter Tiefe nach Durchbruch der obersten Alluvionen (Sand, Schotter, Letten) auf Plänerkalk, der bisher — wir sind jetzt 117 Meter tief — noch immer anhält. Der Unternehmer, Julius Thielle aus Ossegg, der anfangs behauptete, dass wir bei einer Tiefe von circa 80 bis 100 Meter gewiss Wasser bekommen, räth uns, die Bohrarbeit nicht zu unterbrechen, weil wir angeblich sichere Aussicht haben, die wasserführende Schichte anzubohren; umsomehr als in Hořic, welcher Ort circa 10 Kilometer von uns entfernt liegt, jede Brunnenbohrung zum Ziele führte.

H. Bergmann.

II. Am 7. October 1889. Garantiren kann wohl Niemand, dass mit dem Bohrloche Wasser erbohrt werden wird. Aber es sind thatsächlich jetzt schon so viele Erfolge bei derlei Bohrungen in ähnlichem Terrain bekannt, dass man auch in diesem Falle hoffen kann, Wasser zu erbohren. Man wird nach Durchteufung des jetzigen Gesteins entweder im Liegendsandstein der Kreideformation oder an der Grenze der Kreideformation gegen das Liegende Wasser erbohren können. Die Tiefe, in welcher dieser Fall eintreten kann, ist a priori nur sehr approximativ bestimmbar; daher kommt es da auf 20 bis 40 Meter mehr oder weniger nicht an.

Uns würde ein Dienst erwiesen, wenn uns nach gehabtem Erfolge über die Tiefe der wasserführenden Schichte, über deren Beschaffenheit (Probe) und die Menge des erbohrten Wassers, auch dessen Steigkraft genaue Daten bekannt gegeben würden. D. Stur.

III. Am 4. December 1889. Erlauben wir uns mitzutheilen, dass wir bei einer Gesammttiefe von 200·93 Meter die Bohrung nach artesischem Wasser eingestellt haben, weil der Bohrunternehmer selbst schon an einem Erfolge zweifelte. Im Nachstehenden beehren wir uns, die Abschrift der Bohrliste zu reproduciren, weil wir überzeugt sind, dass diese Daten für die Anstalt von Interesse sind.

Anschüttung		1·92	Meter
Gelber Letten		1·00	„
Schwimmsand		0·60	„
Schotter		1·60	„
Blauer Letten		17·88	„
Plänerkalk,	weich	7·35	„
„	mit Sphärosiderit	0·25	„
„	weich	7·80	„
„	fest	162·53	„

H. Bergmann.

Vorträge.

C. M. Paul. Geologische Aufnahmen im mährisch-ungarischen Grenzgebirge.

Der Vortragende legte die von ihm im letztverflossenen Sommer ausgeführte geologische Karte seines Aufnahmsgebietes im Maassstabe von 1 : 25.000 vor. Das Terrain umfasst den Mähren angehörigen Theil des mährisch-ungarischen Grenzgebirges, westlich bis an die March (nur ein ganz kleiner Theil des Marchgebirges westlich der March fiel noch in das Bereich der Aufnahmsblätter), östlich und südlich bis an die ungarische Grenze, specieller die Umgebungen von Ungarisch-Hradisch-Wessely an d. M., Ungarisch-Brod, Boikowitz-Brumov bis an den Vlarapass, Hrosinkauer Pass, Stranypass und Welkapass. Es sind in diesem Gebiete zur Ausscheidung gebracht: Alluvium, Löss, diluvialer Schotter und Sand, Neogenschotter und Sand, Magurasandstein, Schiefer des Magurasandsteins, obere Hieroglyphenschichten, massige Sandsteine der oberen Hieroglyphenschichten (Lubatschowitzer Sandsteine), Mergel von Illuk, Javorniksandstein, Sandstein des Grenzkammes (letztere 3 wahrscheinlich cretacisch), Andesit. Näheres über das Gebiet wird im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt mitgetheilt werden.

F. Teller. Fusulinenkalk und Uggowitzer Breccie innerhalb der Weitensteiner Eisenerzformation und die Lagerungsbeziehungen dieser paläozoischen Gebilde zu den triadischen und tertiären Sedimenten des Weitensteiner Gebirges.

Die geologische Aufnahme des Blattes Prassberg (Zone 20, Col. XII der neuen Specialkarte) bot mir Gelegenheit, den merkwürdigen carbonischen Schichtenzug im Süden des Bacher-Gebirges, den man seit den Untersuchungen Rolle's als die „Weitensteiner Eisenerzformation“ zu

bezeichnen pflegt, aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Lage und Ausdehnung dieser paläozoischen Gesteinszone, ihre Erzführung und ihre seltsame Verknüpfung mit den kohlenführenden Ablagerungen der Sotzkaschichten sind aus der zusammenfassenden Darstellung, welche Stur in der Geologie der Steiermark (pag. 171—182) gegeben hat, hinlänglich bekannt. Da die Literatur über dieses Gebiet später nochmals Gegenstand besonderer Ausführungen geworden ist (vergl. Stache, Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. 1874. Bd. XXIV, pag. 239 ff.), so kann ich hier ohneweiters auf die Darlegung des neuen Beobachtungsmateriales und der sich hieraus ergebenden Schlussfolgerungen eingehen.

Meine Beobachtungen erstrecken sich auf jenen Abschnitt dieses Schichtenzuges, der sich aus dem Graben von S. Britz, Nord von Wöllan, mit rein westöstlichem Streichen der Südabdachung des Kosiak- und Stenizakammes entlang bis in die Gegend der Ruine Lindegg, nördlich von Sternstein, verfolgen lässt. Zwei tiefe Querthäler, die Pak und die Hudina, durchschneiden diesen westlichen Theil der carbonischen Gesteinszone; in diesen natürlichen Aufschlusslinien liegen die nun verlassenen Betriebsstätten des durch mehr als ein halbes Jahrhundert gefristeten Bergbaues auf Eisenerze, und auf diese beiden Durchschnittslinien beschränkten sich auch der Hauptsache nach die älteren geologischen Erhebungen über dieses Gebiet. Die Feststellung des Alters dieser Ablagerungen verdanken wir bekanntlich Rolle, der im sogenannten Schnürlkalk, sodann in Schiefern und in den Sphärosideritknauern des Eisensteinzuges einige typische Fossilreste carbonischer Schichten auffand. Für den naheliegenden Vergleich mit den carbonischen Ablagerungen Kärntens lag Rolle kein Beobachtungsmaterial vor. Erst Stur hat in seinen „Bemerkungen über die Geologie von Untersteiermark“ (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. 1864, Bd. XIV, pag. 440) die Frage angeregt, ob nicht der Zug der Gailthaler Schiefer am Wistrabache und bei Heil. Geist in Kärnten als die Fortsetzung der Weitensteiner Eisensteinformation zu betrachten wäre. Heute, wo das Grenzgebiet von Kärnten und Steiermark durch eine neue Kartirung genauer bekannt geworden ist, kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass die unter dem Namen der Weitensteiner Eisenerzformation zusammengefassten Bildungen den obercarbonischen Schichten des Vellachthales im südlichen Kärnten äquivalent sind.

Die petrographischen Analogien zwischen den als Brečka und Skripoutz beschriebenen Gesteinen des Erzzuges und den Quarzconglomeraten, Sandsteinen und Schiefern der alpinen Steinkohlenformation wurden schon frühzeitig erkannt und wiederholt betont. Zur schärferen Parallelisirung mit den benachbarten Carbonbildungen fehlte nur noch der Nachweis der für die normalen Schichtreihen des kärntnerischen Obercarbons so charakteristischen Kalkbildungen mit Fusulinen. Die Neuaufnahme des Weitensteiner Gebirges ergab nun auch in dieser Beziehung die vollständigste Uebereinstimmung mit den carbonischen Ablagerungen des Vellachthales. Der Schnürlkalk ist in Bezug auf Lagerung und Fossilführung ein genaues Aequivalent der bald helleren, bald dunkleren, fusulinenführenden Kalke, die sich in langgestreckten Platten und Linsen in die oberen Horizonte der carbonischen Ablage-



rungen des südlichen Kärnten einschalten. Es fanden sich im Bereiche der Weitensteiner Erzformation sowohl die langgestreckten, cylindrischen Fusulinenformen vom Typus der *Fusulina Suessi* und *carinthiaca Stache* als auch die kugeligen Formen aus der Gattung *Schwagerina Moeller*. Die Vorkommnisse sind keineswegs vereinzelt. Wo immer sich kalkige Bänke in die Schichtreihe einschalten, kann man mit Sicherheit auf die zierlichen Durchschnitte dieser Foraminiferen rechnen. In den helleren, vornehmlich Crinoiden und Korallen führenden Kalken, wie sie z. B. auf der Höhe östlich von Berze in mächtigeren Felsklippen aus dem Walde aufragen, sind sie allerdings meist spärlicher eingestreut, und es bedarf hier schon grösserer Sorgfalt, um die feinen spiraligen Auswitterungen der Foraminiferenschalen nachzuweisen. Die dunkleren, bituminösen, häufig weiss geaderten Kalkabänderungen sind dagegen ebenso wie in den kärntnerischen Verbreitungsgebieten des Carbon meist so reich an Fusulinenschalen, dass dieselben geradezu als das wesentlichste Element der Kalksteinbildung betrachtet werden müssen. Zu dieser Gruppe von Fusulinenkalken gehören offenbar die schwarzen „Nummulitenkalke", welche Zollikofer von Wotschdorf nächst Pöltschach beschrieben hat, und in welchen R. Hoernes[1]) erst kürzlich ein Aequivalent der kärntnerischen Fusulinenkalke erkannt hat. Das Vorkommen von Pöltschach liegt bekanntlich im Streichen des erzführenden Schichtenzuges von Weitenstein und bezeichnet zugleich den östlichsten Punkt, an welchem bis jetzt Gesteine dieses langgestreckten Zuges carbonischer Schichten nachgewiesen werden konnten.

Wo der Schichtenzug der Weitensteiner Eisenerzformation in grösserer Breite aufgeschlossen ist, erscheinen die fusulinenführenden Kalkeinlagerungen stets in zwei parallelen Zügen. Am klarsten ist dieses Verhältniss auf den Höhen von Berze-Cereniak zu beobachten, wo im Bereiche der Wasserscheide zwischen dem Dobaričnikgraben und der Hudina die nördliche Zone von Fusulinenkalk-Einlagerungen zugleich ihre grösste Mächtigkeit erreicht, und sodann in der Hudina selbst, bei dem sogenannten Weitensteiner Hammer. An dem letztgenannten Punkte ist der südliche Kalkzug, der bei dem tiefst gelegenen Gebäude der alten Hammerwerksanlage, gegenwärtig einer Brettersäge, in einer schroffen, den Bach von der rechten Seite her einengenden Felsklippe aufragt, durch das Vorkommen von kugeligen Fusuliniden aus der Gattung Schwagerina ausgezeichnet. Von der Strasse aus gesehen, glaubt man in diesem Aufschluss ein Haufwerk von übereinandergestürzten Triaskalkblöcken vor sich zu haben; die nähere Untersuchung ergibt jedoch, dass die Felsmauer aus einem dunklen, weissaderigen Kalkstein mit Anthozoen und kugeligen Fusuliniden besteht, der wohl als das gegen den Bach hin ausstreichende Ende einer im verdeckten Westgehänge des Thales aufsetzenden, steil aufgerichteten Einlagerung von Fusulinenkalk zu betrachten ist. Die nördliche Zone von fusulinenführenden Kalken bei dem Weitensteiner Hammer ist auf eine grössere Erstreckung hin über Tag aufgeschlossen. Sie bildet einen steilen Rücken, welcher den Erzdistrict in ein nördliches und südliches Abbaufeld trennt; auf der Höhe dieses Rückens sind noch die Reste des alten,

[1]) Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt. 1889, Nr. 9, pag. 182.

für den Bergbau errichteten Pulverthurmes sichtbar. Die steil in Nord einschiessende Kalkmasse ist sehr reich an schlecht erhaltenen Fossilresten, deren Auswitterungen allenthalben auf der rauhen Gesteinsoberfläche sichtbar werden. Neben Crinoiden, welche den Hauptantheil an der Gesteinsbildung besitzen, beobachtet man Anthozoen, Gastropoden, Brachiopoden und dazwischen häufig Durchschnitte von gestreckten Fusulinen. Oestlich und westlich von dem Territorium zwischen Dobaričnikgraben und der Hudina, wo der carbonische Schichtenzug durch tektonische Störungen oder durch jüngere Deckgebilde auf eine sehr schmale Zone eingeengt erscheint, ist eine Gliederung der Fusulinenkalke in zwei parallele Zonen nicht mehr nachweisbar. In den meisten Fällen können wir hier das Vorkommen von fusulinenführenden Kalkeinlagerungen nur aus Lesesteinen im Boden der waldigen Gehänge erschliessen.

Im Vellachthale liegen an der Grenze des Obercarbon gegen die Werfener Schichten bunte Kalkbreccien, welche in ihren Einschlüssen sowohl wie in dem kalkig-sandigen Cement Fusulinen führen. Stache hat dieselben mit den fusulinenführenden Kalkbreccien von Uggowitz verglichen und erblickt in ihnen die Vertretung einer tieferen permischen Schichtabtheilung. Auch diese schon petrographisch so auffallend charakterisirte Schichtabtheilung konnte im Bereiche des Schichtenzuges der Weitensteiner Eisenerzformation nachgewiesen werden. Sie ist am schönsten im Dobaričnikgraben aufgeschlossen, wo sie dieselbe intermediäre Stellung zwischen Obercarbon und Werfener Schichten einnimmt, wie in den Durchschnitten des Vellachthales in Kärnten. Auffallend ist auch hier der grosse Reichthum an Einschlüssen von rosenrothen bis fleischrothen Kalksteinen, für deren Herkunft gegenwärtig in dem gesammten Gebiete kein Substrat vorliegt. Einzelne dieser rothen Kalkblockmassen besitzen so beträchtliche Dimensionen und zeigen so scharfkantige Umrissformen, dass man da unmöglich an einen Transport aus grösserer Ferne denken kann. Die Breccie trägt mehr den Charakter einer Strandbildung, welche eine an Ort und Stelle als riffähnlicher Küstensaum zum Absatz gelangte Kalksteinbildung verarbeitet hat. Eine solche Vorstellung entspricht auch am besten der grossen Wandelbarkeit dieser Kalkbreccien in Bezug auf Mächtigkeit und Bestandmaterial. Die rosarothen Kalke zeigen auch hier nicht selten Fusulinendurchschnitte. Ich fand solche auf dem Wege von Parešnik zum Okrošnik, wo die Breccienzone als Hangendes der carbonischen Schichtenreihe durchstreicht. Im Dobaričnikgraben werden diese bunten Kalkbreccien an dem oberhalb des schluchtförmigen Thalausganges hinziehenden Fahrwege von den grünlichgrauen, glimmerig-sandigen Schiefern des Werfener Niveaus überlagert. Ueber der durch Myaciten und *Myophoria costata* charakterisirten Zone von Werfener Schiefern folgen nach Süd hin schmutziggraue, kurzklüftige Dolomite, die ich als eine Vertretung des Muschelkalks auffasse.

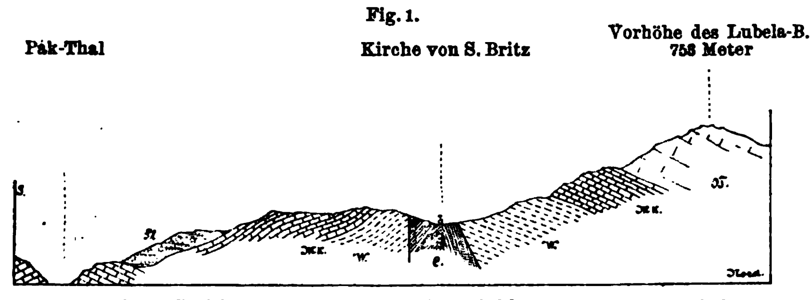
Die Constatirung der bunten, fusulinenführenden Kalkbreccien im Dobaričnikgraben vervollständigt also nicht nur die äusseren Analogien, welche zwischen den Carbonbildungen des Weitensteiner Schichtenzuges und jenen des südlichen Kärnten bestehen, sondern bestätigt zugleich in überzeugender Weise die Deutung des erzführenden Schichtenzuges als eine Ablagerung obercarbonischen Alters.



In den älteren geologischen Karten, welche über das in Rede stehende Gebiet vorliegen, erscheint der obercarbonische Schichtenzug fast seiner Gesammterstreckung entlang unmittelbar von obertriadischen Kalken umschlossen, eine Darstellung, welche es ganz unmöglich macht, eine concrete Vorstellung von den Lagerungsverhältnissen dieser Gesteinszone zu gewinnen. Handelt es sich hier um eine alte paläozoische Aufbruchswelle innerhalb eines triadischen Gebirgsstreifens, und diese Deutung ist gewiss a priori die naheliegendste, so muss es uns Wunder nehmen, dass entlang einer solchen auf eine Erstreckung von mehreren Meilen zu verfolgenden Aufbruchszone nirgends die tieferen triadischen Schichten zum Vorschein kommen. Man sollte im Gegentheile erwarten, dass Werfener Schichten und Muschelkalk die natürlichen Begleiter eines antiklinal emportauchenden carbonischen Gesteinsstreifens bilden müssten, und dass die obertriadischen Kalke erst in zweiter Reihe als Randzonen in Betracht kommen könnten. Die Neuaufnahme des Gebietes hat nun ergeben, dass die tieferen Glieder der Triasformation, vor Allem die Werfener Schichten, an der Zusammensetzung dieses Gebirgslandes einen grösseren Antheil nehmen, als die älteren kartographischen Darstellungen vermuthen liessen [1]), und dass ihre Anordnung auch thatsächlich der eben erörterten Voraussetzung entspricht.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse an dem Westende des carbonischen Schichtenzuges, auf der Höhe des Sattels von St. Britz, nördlich von Wöllan. (Vergl. Fig. 1.) Sowohl im Norden wie im Süden

Fig. 1.



C = Carbonische Schichtenserie. W = Werfener Schichten. Mk = Muschelkalk. OT = Obertriaskalk. Pl = Pliocäne Süsswasserbildungen.

[1]) Die westlich von der Pak im Lubela- und Stropnikberge, und östlich von der Pak im Hauptkamm des Kosiak aufragenden, obertriadischen Korallenriffkalke werden im Norden und im Süden von weithin streichenden Zonen von Muschelkalk und Werfener Schiefer umsäumt. In die südliche Zone fällt der oben näher geschilderte Aufbruch von St. Britz, und der Saum von Werfener Schiefer, der den carbonischen Schichtenzug von Berze zur Hudina hinabgeleitet. Weiter in Süden beginnt am linken Ufer der Pak gegenüber von Selle abermals eine breite Zone von Werfener Schichten, die als Aufbruch innerhalb eines ausgedehnten Gebietes von Muschelkalk und unterem Triasdolomit an dem Nordabhang des Velki vrh über Vodaučnig zum Berghof Ramšak hinstreicht, sodann in den Kačnik-Dobaričnikgraben absteigt, um endlich als Hangendes der carbonischen und permischen Schichtreihe über Čereniak und Komšak bis in die Hudina fortzusetzen. Von Nord nach Süd fortschreitend, begegnet man endlich an der Südabdachung des Velki vrh, auf der Terrasse Wieher-Vodaušeg, einem vierten Zug von Werfener Schichten, der nach Ost in die Thaldepression von Loka ausstreicht. In der Streichungsrichtung dieses Aufbruches liegen weiter in Ost die ausgedehnten Entblössungen von Werfener Schichten, die im Gebirgsabschnitt zwischen Schloss Guttenegg und Schloss Einöd auftreten. Sie setzen das Terrain um Maroušek und Topoušek,

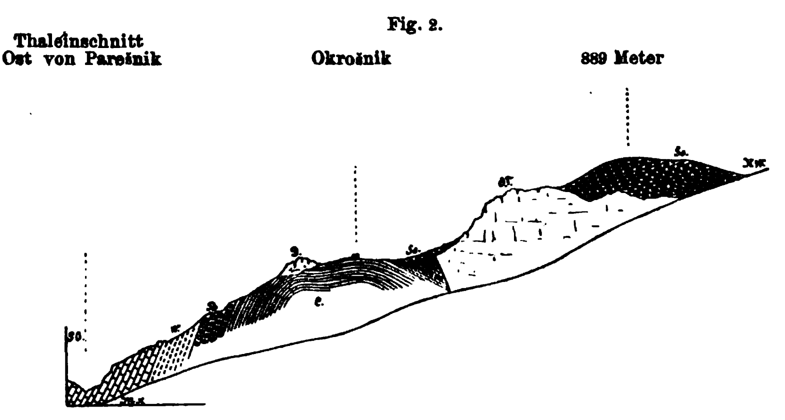
der durch die Kirche von St. Britz markirten Einsattlung beobachtet man gut geschichtete, kalkig-mergelige Gesteinsbänke mit *Naticella costata* und anderen bezeichnenden Fossilresten des Werfener Niveaus. Dieselben fallen nördlich von der Einsattlung nach Nord, südlich davon nach Süd ab und ergänzen sich somit zu einem flachen Gewölbe, auf dessen Flanken beiderseits die Gesteine des Muschelkalks auflagern. Ueber dem nördlichen, vorwiegend dolomitisch entwickelten Muschelkalkzuge baut sich die obertriadische Kalkmasse des Lubela- und Stropnikberges auf; der südliche Gegenflügel dieser durch Diploporen und Korallen charakterisirten Riffkalkmasse fehlt, über dem Muschelkalk breiten sich im Süden sofort jüngere Deckschichten aus, lignitführende Süsswassertegel und fluviatile Schotterbildungen, die östlichsten Ausläufer der pliocänen Süsswasserablagerungen des Beckens von Schönstein. In der Einsattlung selbst treten nun genau im Scheitel der Aufwölbung die carbonischen Schichten zu Tage; sie bilden den Gewölbekern, sind aber in so geringer Breite aufgeschlossen, dass man über ihre Lagerung kein sicheres Urtheil gewinnen kann. Die bunte Grenzbreccie gegen die Werfener Schiefer fehlt, und man erhält den Eindruck, dass die Gewölbemitte an parallelen Längsbrüchen eingesunken ist. Die Verwerfungsebenen müssen sehr steil in die Tiefe setzen, da der carbonische Schichtenzug trotz des grossen Höhenunterschiedes zwischen dem Sattel von St. Britz und der Sohle des Pakthales (derselbe beträgt hier 166 Meter) doch mit völlig geradlinigem Verlaufe nach Ost fortsetzt.

Verfolgt man den carbonischen Schichtenzug über den Einschnitt der Pak hinüber nach Ost, so bemerkt man, dass derselbe allmälig an Breite zunimmt, während die Werfener Schiefer, welche das Carbon auf der Höhe von St. Britz umsäumt haben, zuerst an der Nordgrenze, sodann aber auch an der Südgrenze der carbonischen Gesteinsserie auskeilen, so dass diese nun fortan beiderseits unmittelbar von den dunklen Kalken und Dolomiten des nächst höheren triadischen Niveaus, des Muschelkalkes, begrenzt erscheint. Ich möchte diese allmälige Verbreiterung des paläozoischen Schichtenzuges und das Verschwinden der Randzonen von Werfener Schiefer auf eine Divergenz der beiden Längsbrüche von St. Britz in ihrer Fortsetzung nach Ost hin zurückzuführen.

Der carbonische Schichtenzug setzt nun an der linken Seite der Pak mit gleichbleibender Breite und unter denselben Begrenzungsverhältnissen bis auf die Höhe des Sattels von Jurko und Haber fort. Die Unterbrechung, welche derselbe den älteren Karten zu Folge östlich von dieser Einsattlung im Bereiche des Kačnikgrabens erleiden soll, und die Ablenkung des Zuges nach Süd hin gegen die Vereinigung des Kačnik- und Dobaričnikgrabens bestehen in Wirklichkeit nicht. Die carbonische Schichtenserie ist vielmehr bei dem Gehöfte Kačnik noch ganz sicher nachzuweisen und setzt von hier mit geradlinigem, westöstlichem Streichen über den Berghof Okrošnik in den Dobaričnikgraben hinüber. Im Bereiche dieses Abschnittes der paläozoischen Gesteinszone erhält man wieder einen etwas klareren Einblick in deren Lagerungsbeziehungen zu den umliegenden jüngeren Gebilden (vergl. Fig. 2).

nordwestlich von Tschreskowa, zusammen und streichen von hier über Velkaraun in die Hudina, wo sie nordwärts von Schloss Einöd in einer breiten Zone zu beiden Seiten des Thales entblösst sind.

Der Berghof Okrošnik liegt auf einer terrassenartig vorspringenden Gehängstufe, über welcher sich in einer steil abstürzenden Wand der Schichtkopf einer Masse von Obertriaskalk erhebt. Am Fusse dieser Wand breiten sich in flach gelagerten Schichten carbonische Gesteine aus. Der Wand zunächst ein Wechsel von groben, glimmerigen Sandsteinen mit dünnschichtigen, schwarzen, graphitisch abfärbenden Thonschiefern; tiefer abwärts, knapp unterhalb des Gehöftes, gelbbraune Mergelthonschiefer mit rostgelben Hohldrücken von Crinoidenstielgliedern, Bryozoen und verdrückten Spiriferen, also Gesteine vom Habitus der sogenannten Entrochitenschiefer der benachbarten Carbongebiete; noch tiefer abwärts, wo der vom Gehöfte zum Parešnik hinabziehende Karrenweg tiefer in's Terrain einzuschneiden beginnt, bemerkt man innerhalb dieser Schiefer lenticulare Einlagerungen von schwarzen, mit glimmerig-thonigen Flasern durchwobenen Kalksteinen, die ganz erfüllt sind mit Versteinerungsresten. Man beobachtet auch hier wieder zunächst Auswitterungen von Crinoidenstielgliedern, daneben aber auch langge-



C = Carbonische Schichtenserie. B = Bunte Kalkbreccie mit Fusulinen. W = Werfener Schichten. Mk = Muschelkalk. D = Verstürzte Dolomitscholle. OT = Obertriaskalk. So = Mergelschiefer der Sotzka-Schichten.

streckte Fusulinen, Anthozoen, Brachiopoden (besonders häufig eine kleine Spirigera) und vereinzelte Gastropoden. Die Aufschlüsse sind so vielfach unterbrochen, dass es nicht möglich ist, eine genaue Schichtfolge innerhalb der carbonischen Ablagerungen aufzunehmen. So viel aber lässt sich beobachten, dass die carbonischen Schichten ein flaches Gewölbe bilden, dessen Nordflügel unter die Triaskalkwand hinabtaucht, während sich der Südflügel wie die Aufschlüsse gegen Parešnik und gegen den Dobaričnikgraben hinab zeigen, rasch zu steiler Schichtstellung aufrichtet. In diesem südlichen Flügel der Antiklinale folgen über den carbonischen Schichten zunächst die oben beschriebenen bunten Kalkbreccien mit den rosarothen, fusulinenführenden Kalksteineinschlüssen, darüber Werfener Schichten und in deren Hangenden endlich Dolomite, die als Vertreter des Muschelkalkes aufgefasst werden müssen. Steigt man von Okrošnik gegen die Triaskalkwand empor, so ist man nicht wenig überrascht, knapp am Fusse der Wand und zum Theil von der ihr vorgelagerten Schutthalde verdeckt, einen schmalen Streifen

von grauen, glimmerig-sandigen Mergelschiefern der Sotzkaschichten hervortreten zu sehen, der sich von Ost her zwischen die carbonische Schichtenserie und die Kalke der oberen Trias einschiebt. In der Richtung nach West keilt dieser tertiäre Schichtenstreifen sehr rasch aus. Verfolgt man die von Okrošnik auslaufenden Fusswege nach Ost und West, so überzeugt man sich bald, dass diese Zone von tertiären Mergelschiefern nur einen schmalen, in die Verwerfungsspalte zwischen Carbon und Triaskalk eingeklemmten Rest einer ausgedehnten Scholle von Sotzkaschichten darstellt, welche sich nordwärts von dem hier beschriebenen carbonischen Schichtenzuge und denselben hoch überragend, bis an den Fuss des Kosiakkammes ausbreitet. Im Rudnik erreicht dieser über das ältere Gebirge übergreifende Lappen von Sotzkaschichten eine Seehöhe von 988 Meter.[1])

Bei Okrošnik bildet also der carbonische Schichtenzug den Kern einer leicht nach Süd hin geneigten Antiklinale; im südlichen Flügel beobachten wir eine regelmässige Schichtenfolge bis zum Muschelkalk hinauf, der Nordflügel dieser Antiklinale erscheint jedoch durch einen Längsbruch abgeschnitten, so zwar, dass hier auf eine längere Erstreckung hin obertriadische Kalke unmittelbar an das Carbon herantreten. Das Profil von Okrošnik illustrirt ferner jene eigenthümliche Verknüpfung der carbonischen Schichten des Weitensteiner Eisenerzzuges mit tertiären Ablagerungen, die in der älteren Literatur so vielfach Gegenstand der Erörterung war und die Veranlassung bot zu den irrigen

---

[1]) Die Ausdehnung dieses den früheren Beobachtern unbekannt gebliebenen Vorkommens von Sotzkaschichten ist eine sehr beträchtliche. Von den entwaldeten Höhen des Rudnik, Süd von St. Jodok, lassen sich diese tertiären Sedimente nach Ost bis an die Gehänge hin verfolgen, über welche man zur Wasserscheide gegen die Hudina emporsteigt. Der von diesen Ablagerungen eingenommene Raum erreicht in ostwestlicher Richtung eine Ausdehnung von nahezu 6 Kilometer bei einer durchschnittlichen Breite von einem Kilometer. Es sind vorwiegend dünngeschichtete, grünlichgraue, glimmerig-sandige Mergelschiefer mit Einlagerungen von festeren, sandsteinartigen Bänken, welche diesen Complex zusammensetzen. Die dickbankigen Lagermassen grobklastischer, conglomeratischer Bildungen mit faust- bis kopfgrossen Geröllen, welche das von der Pak durchrissene, mächtigere Ablagerungsgebiet von Sotzkaschichten charakterisiren, habe ich hier nicht beobachtet. Nichtsdestoweniger kann kein Zweifel darüber bestehen, dass die Ablagerungen auf der Höhe des Rudnik nur eine durch Denudation isolirte Scholle dieses nördlicher gelegenen, ausgedehnteren Verbreitungsgebietes von Sotzkaschichten darstellen; auch diese steigen ja an der Nordseite des Kosiakkammes bis zu Seehöhen von ungefähr 1000 Meter an (z. B. Kuppe West von Glascher und Lopan plai). Längs des Weges, der über die Höhe des Rudnik zum Jurkosattel führt, beobachtet man im Bereiche der tertiären Mergelschiefer mehrfach klippenartige Hervorragungen von intensiv schwarzen, häufig breccienartig ausgebildeten Kalksteinen. Nördlich vom Kačnik setzen diese Kalke in einem schmalen Zuge quer durch das Hauptthal und jenseits desselben sehen wir sie auf der Höhe über Okrošnik bei den Gehöften Slopnik und Lušnik abermals in Form kleiner, scharf begrenzter Klippen aus dem tertiären Mergelschiefer aufragen. Zwischen dem oberen und unteren Dobaričnik breitet sich ein ganzer Streukegel von schwarzen Kalksteinbrocken über das aus tertiären Mergelschiefern bestehende Gehänge aus, der auf die letzterwähnten Klippen zurückzuführen ist. Die Gesteine haben auf den ersten Blick sehr viel Aehnlichkeit mit den schwarzen Fusulinenkalken, und bei der Nähe des carbonischen Schichtenzuges ist für Jenen, der nicht das ganze Gebiet zu begehen Gelegenheit hat, eine Irreführung sehr leicht denkbar. Ich schliesse daher hier die Bemerkung an, dass diese besonders durch ihre Breccienstructur stellenweise recht auffallenden Kalksteine dem Muschelkalk angehören. Ich fand darin Brachiopoden *(Spiriferina Mentzeli Dunk* und *Spirigera spec.)* und einen glatten Pecten aus der Gruppe des *Pecten discites Schlth.*

Vorstellungen, welche vor Rolle's Untersuchungen über das Alter der erzführenden Schichtabtheilung bestanden. Die Lagerungsbeziehungen zwischen Sotzkaschichten und Carbon erscheinen hier klarer aufgeschlossen, als an irgend einem mir bekannten Punkte des erzführenden Schichtenzuges, das von Rolle und Stur geschilderte Gebiet um den Weitensteiner Hammer mit eingeschlossen.

Ungefähr im Scheitel der Antiklinale liegt unmittelbar auf den carbonischen Schichten eine kleine Scholle von gelblichweissem, klüftigen Dolomit. Ich möchte dieses Vorkommen als eine verstürzte Gesteinsscholle deuten, die aus der Zone von obertriadischen Kalken und Dolomiten im Hangenden des carbonischen Schichtenzuges stammt. Interessant ist die Uebereinstimmung, welche in dieser Beziehung zwischen unserem Profile und dem Durchschnitt durch die Weitensteiner Schichten bei Gonobitz besteht, welchen Stur in der Geologie der Steiermark pag. 179 veröffentlicht hat. Auch dort liegt auf dem Südflügel der carbonischen Aufwölbung, auf der Höhe des Steinberges, ein grosser Kalkblock, welcher von Stur als ein verstürztes Fragment von Triaskalk aus der Masse des Landthurmes betrachtet wird.

Im Dobaričnikgraben ist der oberflächliche Zusammenhang der von West her streichenden Schichtenzüge carbonischer und triadischer Gesteine durch die transgredirenden Tertiärsedimente völlig unterbrochèn. Die älteren Gesteinszüge treten nur klippenartig aus der mächtigen Decke tertiärer Schichten hervor. Erst auf der Höhe von Berze ist die ältere Gebirgsunterlage wieder allseitig der Beobachtung zugänglich. Der carbonische Schichtenzug erreicht hier seine grösste Breite (südlich vom Gehöfte Berze 0·5 Kilometer); er wird hier im Norden und im Süden von Werfener Schichten überlagert, die in dem Gebirgsabschnitt zwischen Dobaričnikgraben und der Hudina überhaupt eine sehr beträchtliche räumliche Ausdehnung gewinnen. Innerhalb des durch die tertiären Sedimente verhüllten Abschnittes der alten Aufbruchswelle scheint eine Zersplitterung der die Antiklinale begleitenden Längsstörungen eingetreten zu sein, denn an der Ostseite des Dobaričnikgrabens beobachtet man südlich von der breiteren Hauptzone carbonischer Schichten noch einen schmalen Parallelzug von Schiefern und Sandsteinen mit wenig mächtigen Fusulinenkalkeinlagerungen, der, beiderseits von Werfener Schiefer umsäumt, bis in die Gegend westlich von Komšak zu verfolgen ist, wo eine auffallende, nordnordöstlich streichende Querstörung den normalen Verlauf der carbonischen und triadischen Gesteinszonen unterbricht. Erst an der Südostabdachung des Zaverše, oberhalb der mit der Höhenmarke 596 bezeichneten schroffen Dolomitklippe, die nordnordöstlich von Velkaraun an dem rechten Gehänge der Hudina aufragt, sehen wir noch einmal ein Fragment dieses südlichen Nebenzuges carbonischer Schichten in einem schmalen Aufbruche zu Tage treten, woraus hervorgeht, dass sich derselbe südlich um die Kuppe des Zaverše herumschlingt, ohne jedoch die Hudina zu erreichen. Der Hauptaufbruch der carbonischen Schichten streicht von der Höhe von Berze mit rein ostwestlichem Verlaufe an der Nordseite des Zaverše in die Hudina hinab.

Von den Werfener Schieferzonen, welche den Carbonaufbruch von Berze beiderseits flankiren, erreicht nur die südliche den Thaleinschnitt

der Hudina. Dieselbe ist knapp unterhalb des Weitensteiner Hammers an der Brücke, die den Uebergang der Fahrstrasse von der rechten auf die linke Thalseite vermittelt, sehr gut aufgeschlossen. Der nördliche Saum von Werfener Schichten geht schon bei dem Gehöfte Mohač, westlich vom Weitensteiner Hammer, zu Ende, von hier bis zur Sohle des Hauptthales hinab bilden die obertriadischen Kalk- und Dolomitmassen des Weitensteiner Gebirges die Grenze des carbonischen Schichtenzuges.

In Bezug auf die Lagerungsverhältnisse des Carbons bei dem alten Weitensteiner Hammer habe ich den ausführlichen Schilderungen von Rolle und Stur nur das hinzuzufügen, was oben über das Auftreten fusulinenführender Schichten mitgetheilt wurde. Auch über die Beziehungen des Streifens von Sotzkaschichten, der hier den Nordrand des erzführenden Schichtenzuges begleitet, ist heute nichts Neues beizubringen, zumal die bergmännischen Aufschlüsse, die uns hierüber allein zu orientiren vermochten, heute vollständig unzugänglich sind. Das lenticulare Anschwellen des paläozoischen Schichtenzuges im Bereiche der Hudina dürfte sich einfach auf Erosionswirkung zurückführen lassen; denn östlich von der Hudina nimmt der Schichtenzug in dem Maasse, als er an dem Gehänge zu dem Sattel zwischen Greben und Kozik ansteigt, wieder sehr rasch an Mächtigkeit ab.

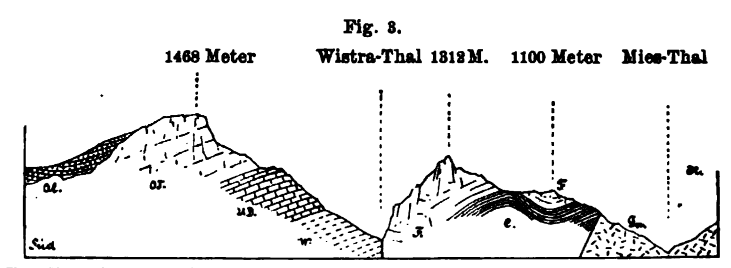
An dem Südfuss des Kozik sind die carbonischen Gesteine im Walde oberhalb der höchsten cultivirten Terrasse des Gehänges von Lipa an mehreren Stellen anstehend nachweisbar. Rolle hat in dieser Region eine Spaltung des carbonischen Schichtenzuges in zwei Aeste vermuthet; eine solche ist nicht zu beobachten. Die Schiefer und Sandsteine des Carbons, die auch hier Fusulinenkalkeinlagerungen und Conglomeratbänke umschliessen, streichen als einheitliche Zone nach Ost bis in die seichte Einsattlung, welche an der Westseite des Kozicebaches der malerischen Ruine Lindegg gegenüber liegt. Von hier senken sie sich, ihrer Streichungsrichtung treu bleibend, einem steilen Graben entlang bis zu dem Fusswege hinab, der in der Tiefe des Kozicebaches sich hinzieht, und keilen hier zwischen nackten Felsmauern von Obertriaskalk aus. Der Schichtenzug ist hier über Tag in einer Mächtigkeit von wenigen Metern aufgeschlossen, war aber nichtsdestoweniger Gegenstand bergmännischer Schürfungen. Einzelne Fragmente von Mergelschiefern mit Pflanzenresten der Sotzkaschichten, die auf den alten Halden herumliegen, bezeugen, dass die Schiefer und Sandsteine des Carbons auch hier noch von einem eingefalteten Streifen tertiärer Sedimente begleitet waren.

Aus den vorstehenden Einzelnbeobachtungen ergibt sich folgendes Gesammtbild. In dem carbonischen Schichtenzuge des Weitensteiner Gebirges sehen wir eine alte Aufbruchswelle vor uns, welche durch ein System paralleler Längsstörungen derart modificirt wurde, dass bald ältere, bald jüngere Glieder der Triasformation an die Ränder der carbonischen Gesteinszone herantreten. Nur ausnahmsweise hat sich der antiklinale Bau dieser Aufbruchswelle soweit erhalten, dass er Gegenstand einer profilmässigen Darstellung werden kann; in den meisten Fällen haben energische seitliche Stauungen die der Oberfläche zunächst liegenden Partien der carbonischen Sedimente in der Weise zusammen-

gepresst und emporgedrängt, dass nur mehr eine Gesteinszone mit steil gestellten, regellos bald nördlich, bald südlich einschiessenden Schichten zur Beobachtung gelangt, die zwischen jüngeren Gebilden eingeschlossen, fast geradlinig über Berg und Thal hinzieht. Im äussersten Osten, gegenüber der Ruine Lindegg, sahen wir den Schichtenzug geradezu nach Art einer Intrusionsmasse plötzlich zwischen jüngeren triadischen Kalkmassen enden. Die Faltungsprocesse, welche diesen Erscheinungen zu Grunde lagen, haben zweifellos noch nach der Ablagerung der aquitanischen Schichten fortgewirkt. Nur unter dieser Voraussetzung sind die Einfaltungen und Ueberschiebungen zu erklären, welche einzelne Theile der in weitem Umfange über das ältere Gebirge transgredirenden Sotzkaschichten entlang dem Nordrande der carbonischen Gesteinszone erfahren haben.

Lagerungsstörungen solcher Art bieten in diesem Theile der Südalpen nichts Auffallendes. Längsbrüche, wie die hier geschilderten, sind ja, wie ich wiederholt hervorgehoben habe (vergl. u. A. Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt. 1886, pag. 105—106), geradezu das charakteristische tektonische Moment in der geologischen Structur des Gebirgslandes, das man unter dem Namen der Karawanken zusammenzufassen pflegt. Regelmässige, ungestörte Schichtfolgen durch mehrere Horizonte hindurch gelangen hier selten zur Beobachtung, die Zerstückelung und Zerspaltung des Gebirges in weithin streichende, tektonisch selbstständige Zonen an steil in die Tiefe setzenden Längsbrüchen bilden die Regel. Die Lagerungsverhältnisse der carbonischen Gesteinszüge des benachbarten Kärnten bieten Erscheinungen dar, welche denen der Weitensteiner Erzformation ganz analog sind. Ich schliesse hier nur zwei Durchschnitte aus dem kärntnerischen Carbon an, um diese Thatsache zu illustriren und wähle hierzu ein Gebiet, das dem Westende des Weitensteiner Zuges am nächsten liegt, nämlich die Aufschlüsse im Wistrathale bei Schwarzenbach. (Vergl. Fig. 3 und 4.)

Fig. 3.



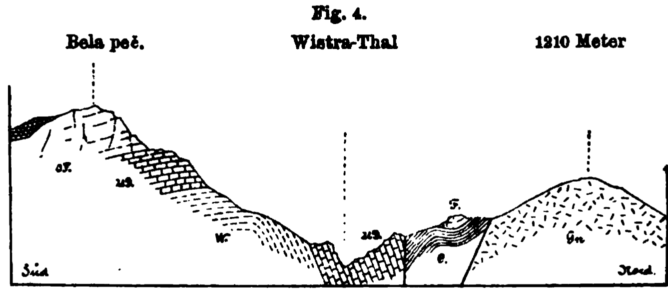
Gn = Tonalitgneiss. C = Conglomerate, Sandsteine und Schiefer des Carbon. F = Fusulinenkalk. W = Werfener Schichten. UD = Unterer Dolomit. OT = Obertriadischer Diploporenkalk. Ol = Marines Oligocän.

Die carbonischen Ablagerungen bestehen hier aus einer Folge von Quarzconglomeraten, Schiefern und Sandsteinen, die nach oben mit fusulinenführenden Kalksteinen abschliesst. Der ganze Complex ruht discordant auf dem Tonalitgneisszug auf, der aus dem Remscheniggraben über den Uschowasattel in das Gebiet von Schwarzenbach herüberstreicht. Die Fusulinenkalke setzen einen schroffen Felsgipfel zusammen (1312 Meter), der in unserer Durchschnittslinie zugleich die höchste Erhebung des Höhenrückens darstellt, welcher Mies- und Wistrathal

scheidet. Nach Süd hin stürzt dieser Gipfel in einer geradlinig fortstreichenden, steilen Felsmauer in das Wistrathal ab. In der Thalsohle selbst sehen wir etwa halbwegs zwischen den Gehöften Lesch und Radich zur Linken eine Steilwand von Fusulinenkalk, deren Fuss vom Wistrabache bespült wird, zur Rechten einen ebenfalls ziemlich steil geböschten Hang, der dem Schichtkopf eines flach gelagerten Complexes von krummschaligen, grauen Mergelthonschiefern des Werfener Niveaus entspricht. Ueber diesem baut sich concordant eine Masse von gut geschichteten bituminösen Dolomiten auf, die den Muschelkalk repräsentiren, und darüber ein lichter Diploporenkalk, der weiterhin den Kamm der Raduha zusammensetzt, und den wir hier schlechtweg als obertriadischen Diploporenkalk bezeichnen wollen. Derselbe bildet die weithin sichtbaren, hell blinkenden Wandabstürze der Bela peč. Von der Höhe dieses Kammes dacht das Terrain südwärts in eine sanfte Alpenmulde ab, in welcher marine Oligocänbildungen über das triadische Grundgebirge übergreifen.

Wir beobachten also in diesem Durchschnitt im Süden eine normale Folge von Schichten der Triasformation, im Norden eine Serie von carbonischen Ablagerungen; an der Berührungsgrenze streicht der hier ostwestlich verlaufenden Thallinie entlang ein scharfer Längsbruch hin. Weiter thalauswärts zieht sich dieser Bruch an das Nordgehänge des Wistrathales empor, während in der Thallinie selbst zwischen Carbon und Werfener Schiefern bituminöse Dolomite zum Vorschein kommen, die hier nach Nord verflächen und den Gegenflügel der Stinkdolomite des Muschelkalks am Gehänge der Bela peč darstellen. Die weiter thalauswärts am Fusse dieses Gehänges an den Wistrabach herantretenden Werfener Schiefer fallen in steil gestellten Platten (60°) in Nord ein, und unterteufen somit regelmässig den Nordflügel des Muschelkalkgewölbes. Wir erhalten in diesem Theile des Wistrathales, nicht ganz zwei Kilometer östlich von der früher besprochenen Durchschnittslinie, das in Fig. 4 skizzirte Profil. Eine ziemlich regelmässig gebaute,

Fig. 4.



Gn = Tonalitgneiss. C = Conglomerate, Sandsteine und Schiefer des Carbon. F = Fusulinenkalk. W = Werfener Schichten. UD = Unterer Dolomit. OT — Obertriadischer Diploporenkalk. Ol = Marines Oligocän.

nur etwas nach Nord hin geneigte Antiklinale in triadischen Schichten, und daran anschliessend eine schmale Zone carbonischer Ablagerungen, die beiderseits von Längsbrüchen begrenzt erscheint. Die Tonalitgneisse bilden in dieser Durchschnittslinie bereits die Höhe der Thalscheide zwischen Wistra- und Miesbach.

Wir befinden uns hier schon sehr nahe an dem Ostende des carbonischen Schichtenzuges. Etwa 1·5 Kilometer östlich von diesem Punkte, bei der sogenannten Ossoinig-Säge, sehen wir den Nordflügel der Triasantiklinale ohne Zwischenschiebung carbonischer Schichten unmittelbar an Tonalitgneisse abstossen. Noch etwas weiter in Ost, wenige Schritte unterhalb der Ossoinig-Säge, schneidet ein scharfer, nordsüdlich streichender Querbruch die gesammte Reihe sedimentärer Bildungen ab. Wir stehen hier vor einer der merkwürdigsten, im Bilde der geologischen Karte auffallendsten Störungslinie dieses Gebirgsabschnittes, die schon dadurch besonderes Interesse erregt, dass sie zugleich den Eintritt in das Gebiet der Eruptivmasse des Smrkouz bezeichnet. Denn entlang dieser Querstörung treten die Tonalitgneisse auf die Südseite des Wistrathales über und werden hier direct von den andesitischen Ergüssen des Smrkouz überflossen.

Die Tonalitgneisse, welche in der Wistra die Basis des Carbons bilden, setzen über den Luderberg, den Tousti vrh und das Gebiet von Savodne in ununterbrochenem Zuge nach Ost bis in die Gegend nördlich von Wöllan fort. Sie bilden hier die hochgelegene Terrasse von Plešivec und verschwinden erst östlich von dieser Ortschaft unter der mächtigen Decke von Conglomeraten und Sandsteinen der Sotzkaschichten, welche hier in grosser Ausdehnung über das Grundgebirge transgrediren. Den Südrand dieser breiten Zone von Tonalitgneiss begleitet vom Kramerzasattel ab ein zusammenhängender Zug von Dolomit, welcher als die Fortsetzung der unteren Triasdolomite des Wistragebietes zu betrachten ist und dem Nordflügel der Muschelkalk-Antiklinale des oben skizzirten Profils (Fig. 4) entspricht. Es ist diese Dolomitzone noch südlich von Plešivec nachzuweisen, wo sie zugleich die Unterlage der obertriadischen Kalke des Lubelaberges bildet. An der Südseite des Lubelaberges finden wir diese Dolomite wieder als Hangendglied des Werfener Schieferaufbruches, in dessen Mitte die carbonischen Gesteine von St. Britz zu Tage treten (vergl. Fig. 1). Damit ist die Kette der Verbindungsglieder für den Nachweis des Zusammenhanges der carbonischen Ablagerungen des Wistrathales mit jenen des Weitensteiner Gebirges geschlossen, und es wird sich nach der heute vorliegenden Kartirung Niemand der Ueberzeugung verschliessen können, dass der Schichtenzug der Weitensteiner Eisenerzformation einfach die Fortsetzung der aus dem Vellachthal in's Wistrathal streichenden obercarbonischen Gesteinszone darstellt, welche jenseits eines Gebietes tiefer Absenkungen, der Region, in welcher die Andesite des Smrkouz zum Durchbruch gelangten und in welcher weiter östlich in dem heutigen Becken von Schönstein zur jüngeren Pliocänzeit ein ausgedehnter Binnensee lagerte, nochmals als schmale Aufbruchswelle zwischen triadischen Sedimenten emportaucht.

Dr. Victor Uhlig. Vorlage von photographischen Bildern aus der pienninischen Klippenzone.

Es ist schon wiederholt mit Bedauern bemerkt worden, dass wir noch keine für geologische Zwecke brauchbaren Bilder aus der südlichen Klippenzone besitzen. Gewiss mit Recht, denn wenn es irgend ein Gebiet gibt, wo die blosse Beschreibung zum vollen Verständniss einer geologischen Erscheinung nicht mehr ausreicht, sondern Land-

schaftsbilder die Vorstellung unterstützen müssen, so ist dies die südliche Klippenzone. Als ich daher nach Vollendung der Specialaufnahme der pienninischen Klippen eine ausführliche Publication darüber vorzubereiten begann, war es mein Bestreben, die photographische Aufnahme einzelner, besonders lehrreicher Partien durchzuführen.

Dank dem freundlichen Entgegenkommen des ungarischen Karpathenvereines, dessen Ausschuss von wahrhaft fortschrittlichem und wissenschaftlichem Geiste getragen wird, und Dank den Bemühungen meines Freundes, Prof. Franz Dénes in Leutschau, ist die Ausführung des lange gehegten Planes im heurigen Spätsommer endlich gelungen. Der Ausschuss des ungarischen Karpathenvereines, dem ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen mir erlaube, hat sich bewogen gefunden, die Kosten der photographischen Aufnahmen, die von dem vortrefflichen Landschaftsphotographen Karl Divald sen. aus Eperjes ausgeführt wurde, zu decken. Auf diese Weise kamen 17 Aufnahmen zu Stande, welche von mir so ausgewählt wurden, dass hierdurch die verschiedensten Kategorien von Klippen bildlich dargestellt erscheinen. Zur Versinnlichung der mächtigen, langgestreckten Hornsteinkalkklippen wurde der Kronenberg und dessen langgedehnte westliche Fortsetzung, sowie die Gegend des so merkwürdigen und berühmten Dunajetzdurchbruches bei Rothkloster gewählt. Die regelmässigen, kleinen Reihenklippen mit gleichbleibendem südlichem Einfallen der Schichten wurden bei Krempach aufgenommen und zur Darstellung eines grösseren, zusammenhängenden Klippenzuges wurde der Czorsztyner Klippenzug gewählt. Den Typus der grossen, mehr rundlich begrenzten Klippen mit flacher Lagerung der Schichten stellt die Klippe von Javorki dar, während die südlichsten Klippen dieser Localität ein sehr instructives Durchschnittsbild der Erscheinungsform der Klippen abgeben. Die Aufnahmen aus der Umgebung von Jarembina zeigen das Auftreten der gruppenförmig angeordneten, kleinen, warzenförmigen Klippen mit flacher Lagerung und die Abbildung der altberühmten Schlossklippe von Czorsztyn lässt die Schichtfolge, sowie das feinere Detail des geologischen Baues und Blattverschiebungen sehr gut erkennen. An der Klippe Kremlitz sieht man sehr gut die Discordanz der rothen cretacischen Klippenhüllschiefer gegen die jurassischen Klippen. Die Haligocser Klippe zeigt das Auftreten des Triasdolomits, des Liaskalkes und der Nummuliten-(Sulower-)Conglomerate. Gewissermassen einen Querschnitt über die ganze Klippenzone bringt ein Uebersichtsbild zur Anschauung, das unterhalb des „Branntweintöppchens“ bei Folywark aufgenommen wurde.

Um die betreffenden Photographien auch als Demonstrationsobjecte für den geologischen und geographischen Unterricht an Hochschulen verwendbar zu machen, wurde, in Uebereinstimmung mit den Wünschen des Karpathenvereins, ein möglichst grosses Format gewählt (Höhe der Bildfläche 40 Centimeter, Breite 50 Centimeter). Die Ausführung der Bilder, die bei Karl Divald in Eperjes auf Bestellung zu haben sind, ist eine vorzügliche. Der Vortragende ist gern bereit, Fachgenossen, die sich hierfür interessiren, näherere Mittheilungen zu machen.

Literatur-Notizen.

C. F. Parona. Studio monografico della fauna Raibliana di Lombardia. Memoria premiata dal R. Ist. Lomb. di Scienze e Lettere al concorso ordinario Cagnola. Pavia 1889. 156 S. Text in 8°. 13 Tafeln.

Vorliegende wichtige Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen stratigraphischen und vergleichend-stratigraphischen und einen paläontologischen. Der erste Theil gliedert sich wieder in mehrere Abschnitte. Ein erster ist der Literatur und Geschichte der Raibler Ablagerungen der Lombardei gewidmet, ein zweiter behandelt kurz die Verbreitung der Raibler Schichten in der Lombardei und gibt Fossillisten der wichtigsten Fundorte, sowie eine Uebersicht der Entwicklung und Gliederung dieser Ablagerungen, ein dritter beschäftigt sich mit den lombardischen und den in östlicheren Gebieten auftretenden Raibler Schichten, ein vierter endlich ist für paläontologische Vergleiche bestimmt.

Der zweite Theil ist ausschliesslich der paläontologischen Beschreibung der Fauna reservirt. Es werden angeführt:

9 Cephalopoden, und zwar 3 Trachyceras (cfr. *Archelaus Laube*, cfr. *Rudolphi Mojs.*, *affine nov. sp.*), 1 Atractites, 2 Orthoceras und 3 Nautilus (*N. Brembanus Mojs.*, *Trematodiscus Tommasii n. sp.* und cfr. *Temnochilus Schloenbachi Mojs.*);

20 Gasteropoden (1 Turritella, 4 Chemnitzia, 5 Loxonema, 2 Macrochilus, 1 Euchrysalis, 5 Natica, 1 Phasianella, 1 (?) Porcellia; die Mehrzahl neue Arten;

66 Pelecypoden (4 Lima, 3 Hinnites, 6 Pecten, 3 Avicula, 2 Cassianella, 7 Gervillia, 1 Hoernesia, 1 Pinna, 2 Posidonomya, 3 Mytilus, 1 Modiola, 3 Macrodon, 2 Nucula, 1 Leda, 5 Myophoria, 2 Trigonodus, 2 Anoplophora, 3 Myoconcha, 1 Pachycardia, 1 Opis, 4 Megalodon, 1 Corbula, 1 Solen, 1 Lucina, 2 Sphaeriola, 3 Pleuromya, 1 Ceromya (?). Unter diesen werden als neu beschrieben: 1 Lima, 1 Hinnites, 4 Pecten, 1 Gervillia, 1 Posidonomya, 1 Mytilus, 2 Macrodon, 1 Leda, 2 Myophoria, 2 Trigonodus, 1 Anoplophora, 1 Myoconcha, 1 Opis, 1 Lucina, 1 Sphaeriola und 3 Pleuromya.

5 Brachiopoden (*Lingula Gornensis n. sp.* und *Lingula sp. ind.*, *Coenothyris Paronica Tom.*, *Coenoth. delta Tom.* und *Terebrat. (?) sp.*);

2 Echinodermen (1 Cidaris und 1 Encrinus);

1 Koralle (*Cladophyllia sp.*).

Auf den beigegebenen 13 Tafeln sind nicht nur die neubeschriebenen, sondern auch zahlreiche der schon bekannten Arten dargestellt, so dass man durch vorliegende Arbeit zum ersten Male ein sehr vollständiges Bild der Fauna der lombardischen Raibler Schichten erhält. A. Bittner.

A. Tommasi. Alcuni brachiopodi della zona Raibliana di Dogna nel Canal del Ferro. Estr. dagli Annali del R. Ist. tecnico di Udine. Ser. II, anno V. Udine 1887. 12 S. Text in 8°; 1 Doppeltafel.

Es werden hier folgende Brachiopoden der Raibler Schichten beschrieben:

Coenothyris Pironiana n. sp., *Coenothyris sp.* (vielleicht nur eine Abart der vorigen), *Coenothyris delta n. sp.* und *Coenothyris Paronica n. sp.*, endlich *Discina sp. cfr. Babeana d'Orb. sp.*

Hierzu ist zu bemerken, dass *Coenothyris Pironiana* identisch ist mit der ein Jahr zuvor beschriebenen *Terebratula carinthiaca* Rothpletz's und dass sowohl diese als die beiden folgenden Arten Tommasi's vorläufig am besten zu *Waldheimia* zu stellen sind, während *Coenothyris Paronica* wohl bei *Terebratula* verbleiben muss. Die Zugehörigkeit zu *Coenothyris* ist bei keiner einzigen dieser Arten erwiesen und nicht einmal wahrscheinlich. A. Bittner.

S. Radovanović. Beiträge zur Geologie und Paläontologie Ost-Serbiens. I. Die Liasablagerungen von Rgotina. Annales géologiques de la Peninsule Balcanique. Tome I. Belgrad 1889, pag. 1—106, mit zwei Tafeln.

Der Verfasser beabsichtigt in einer Reihe von geologisch-paläontologischen Beiträgen das Material zu einer speciellen Geologie von Ost-Serbien zusammenzutragen und legt als ersten Beitrag eine Arbeit über die von Prof. Zujović entdeckten, versteinerungsreichen Liasablagerungen von Rgotina vor.

Der Lias von Rgotina zeigt eine sehr einförmige, sandig-schieferige Zusammensetzung und bildet eine flache Antiklinale, die im Nordwesten und Osten von obercretacischen Rudistenkalken überlagert und im Süden von Amphibolandesit (Timazit Breithaupt) abgeschnitten wird. Die Unterlage bildet ein fossilfreier, Kohlen führender Sandstein, der als unterliassisch angesprochen werden kann. Die darauf folgenden Schichten sind durch das massenhafte Vorkommen von *Terebratula grestenensis Suess* ausgezeichnet, einer Form, die im benachbarten Banat nach Tietze dem Unterlias angehört. Da hier ausserdem noch einige echt unterliassische Formen die *Terebratula grestenensis* begleiten, wie *Lima plebeja Chap. et Dew.*, *Rhynchonella belemnitica Qu.*, *Rh. Deffneri Opp.* und *Spiriferina pinguis Ziet.*, so dürfen die erwähnten Schichten wohl mit Recht als unterliassisch bezeichnet werden. Der Mittellias ist das hauptsächlich fossilreiche Niveau von Rgotina. Im unteren Theile des Mittellias herrscht *Waldheimia numismalis*, der Verfasser bezeichnet ihn daher als Niveau der *Waldh. numismalis* und betrachtet ihn als Aequivalent des schwäbischen Lias γ, entsprechend den drei paläontologischen Zonen des *Am. Jamesoni*, *Am. ibex* und *Am. Davoei*. Im oberen Theile des Mittellias wiegen *Gryphaea cymbium*, *Spiriferina rostrata* und *Belemnites paxillosus* vor, er ist als Aequivalent der Amaltheen-Tone, des Margaritatus- und Spinatus-Horizontes aufzufassen.

Den Schluss der Ablagerung bilden Sandsteine, die ausser Pflanzenspuren keine Fossilien enthalten und möglicherweise den Oberlias vertreten.

Der faunistische Charakter ist durch das Vorwiegen von Bivalven und Brachiopoden gegeben, man hat es hier mit einer Ablagerung von sublittoraler Facies (Grestener Facies) zu thun, die viel Aehnlichkeit mit dem Banater Lias aufweist. Der Verfasser führt diesen Charakter des ostserbischen Lias auf den Einfluss des alten „orientalischen Festlandes“ zurück.

Vergleicht man Rgotina mit den übrigen bisher bekannten Liasablagerungen im Umkreise der alten orientalischen Masse, so zeigt es sich, dass sie demselben subpelagischen Typus angehören, nur ist der obere Lias mehr marin entwickelt und führt *Harpoceras bifrons*. Andere Verhältnisse herrschen dagegen nach E. v. Mojsisovics in Bosnien und der Herzegowina, wo Kalksteine und Dolomite echt pelagischer Entstehung den Lias vertreten dürften.

Der Verfasser macht im Ganzen 56 Arten namhaft, von denen ein Theil auch abgebildet erscheint. Als neu werden beschrieben *Rhynchonella argotinensis* und *Modiola Zujovici*. V. Uhlig.

N. Karakasch. Ueber einige Neocomablagerungen in der Krim. Sitzungsb. k. Akademie. Wien 1889. XCVIII, pag. 428—438, mit zwei Tafeln.

Obwohl die Neocomablagerungen der Krim seit langer Zeit bekannt und vielfach studirt sind, war es doch bisher nicht ganz sicher, ob nur die oberen Lagen oder auch die tieferen Horizonte der Neocomstufe daselbst vertreten sind. Die vorliegende kleine, interessante Abhandlung hat nun hauptsächlich den Zweck zu zeigen, dass in der Krim in der That echte Neocomablagerungen entwickelt sind.

Das Neocom der Krim zeigt den Charakter einer littoralen Bildung; es besteht aus groben Conglomeraten und Sandsteinen, die in sandige Kalksteine von gelbbrauner Farbe übergehen. Man kann eine Cephalopoden- und eine Korallen-Facies unterscheiden. Das Neocom liegt discordant auf abradirten, gefalteten „liassischen“ Schiefern und wird von mächtigen weissen Kreidemergeln mit Inoceramen bedeckt.

Der Verfasser weist im Neocom von Biassala 53 Arten, grösstentheils Ammoniten nach, aus denen hervorgeht, dass die Ablagerungen von Biassala den mittleren Neocom-Horizonten des westlichen Europa entsprechen und den südlichen, alpinen Entwicklungstypus repräsentiren. Das Vorkommen von *Holcostephanus versicolor Tr.* weist auf einen Zusammenhang mit den Neocomschichten an der unteren Wolga (Simbirsk etc.).[1])

Abgebildet erscheinen folgende Arten: *Hoplites Inostranzewi n. sp.*, *Hoplites biassalensis n. sp.*, *Hoplites ziczac n. sp.* (dürfte ein Holcodiscus sein), *Hoplites sp.*, *Hoplites cf. Desori Pict.*, *Holcodiscus Andrussowi n. sp.* V. Uhlig.

[1]) Die Liste, welche der Verfasser namhaft macht, enthält sowohl Arten, die man sonst im Barrêmien oder oberen Neocomien findet, als auch solche, die für die tieferen Neocomstufen bezeichnend sind. Es wäre daher der Versuch zu machen, in Biassala nach Schichten aufzusammeln.

W. Tzebrikow. Note sur le Néocomien de la Crimée. Bull. Soc. Imp. des Natural. de Moscou. 1889, Nr. 1.

Das reiche Versteinerungsmaterial aus dem Neocom von Sably in der Krim, welches sich im Besitze des geologischen Cabinets der Moskauer Universität befindet, gewährt Anhaltspunkte zur Altersbestimmung der Schichten von Sably.

Haploceras Parandieri und *H. Beudanti* deuten, wie schon Milaschewitsch gezeigt hat, auf die Vertretung des Gault, *Holcodiscus Caillaudi, Crioceras Emerici* und *Hamites approximatus* auf Barrêmien, *Nautilus neocomiensis* und *Crioceras Duvali* auf Hauterivien. Von grossem Interesse ist das Vorkommen von *Holcostephanus subinversus* Pavl. aus der Gruppe des *H. versicolor*, einer Art aus dem mittleren Neocom von Simbirsk. Auf Grund dieses Vorkommens ist es möglich, die Zone des *Holcost. versicolor* von Simbirsk als Aequivalent des Hauteriviens anzusehen. V. Uhlig.

R. Scharizer. Ueber die chemische Constitution und über die Farbe der Turmaline von Schüttenhofen. (Zeitschrift für Krystallographie. XV. Bd., 1889, pag. 337—365.)

Im ersten Abschnitt seiner Arbeit bespricht der Autor das paragenetische Vorkommen der blauschwarzen, grünen und rothen Turmaline. Während der blauschwarze Turmalin nur in der Gesellschaft des späthigen Albites, des Mangangranates und des Muscovites vorkommt, ist der rothe Turmalin mit der blättrigen Albitvarietät, dem Cleavelandit und dem Lithionglimmer vergesellschaftet. Der grüne Turmalin bildet entweder den Kern der grösseren rothen Krystalle, in deren Farbe er allmälig übergeht, oder er liegt in säulenförmigen Kryställchen im Muscovit eingebettet. Aus den gemachten Beobachtungen, deren detaillirte Besprechung zu weit führen würde, schliesst der Autor auf einen continuirlichen Wechsel der Mutterlauge, aus dem sich die verschiedenen Turmalinvarietäten abgeschieden haben und auf ununterbrochenes, nur durch die Abscheidung des Mangangranates, des Muscovites und späthigen Albites örtlich gehindertes Wachsthum. Diese Störung erfolgte, als sich der grüne Turmalin auszuscheiden begann. Deshalb bildet derselbe theils mantelförmige Umhüllungen über dem blauschwarzen Turmalin, theils selbständige Krystalle zwischen den Muscovitblättchen. Erst nach der Verfestigung der obengenannten Mineralien schied sich der rothe Turmalin ab und benutzte dabei meistentheils die noch unbedeckten Enden der blauen und grünen Turmaline zum Fortwachsen.

Im zweiten Abschnitt vergleicht der Autor die von ihm ausgeführten Analysen der Turmaline sowohl untereinander, wie auch mit den von Riggs publicirten Turmalinanalysen. Er kommt zu dem Schlusse, dass die Constitution der Turmaline im Allgemeinen durch die Formel:

$$\left(\overset{I}{R}_2 \overset{II}{R}\right)_2 \left(\overset{II}{R}_3 Al_2\right)_4 Al_8 (Si\,O_3)_{12} \left[\overset{O}{B}O, HO, Fl\right]_7$$

ausgedrückt werden könne, wenn man die aus den Analysen sich ergebende Thatsache, dass die Molecülsumme ($B_2O_3 + H_2O$) nahezu constant und im Mittel 6·96 ist, berücksichtigt. Allerdings müsste dabei erst die vicariirende Vertretung von *HO* durch *BO* bewiesen werden. Man kann dann die Turmaline auffassen als isomorphe Mischungen eines Alkaliturmalins von der Constitution $\overset{I}{R}_4 Al_8 Al_8 (Si\,O_3)_{12} \left[\overset{O}{B}O, HO, Fl\right]_7$ und eines alkalifreien Turmalins, für den eine allgemeingiltige Formel nicht aufgestellt werden kann, weil das Molecularverhältniss der Thonerde zwischen 4·03 und 6·49, das der zweiwerthigen Basen zwischen 12·33 bis 7·36 schwankt. Indessen ist das Sauerstoffverhältniss der Summe $\left(Al_2 O_3 + \overset{II}{R}O\right)$ constant und im Mittel 25·64, woraus sich eine vicariirende Vertretung von $3\,RO$ und $Al_2 O_3$ ergibt. Sollten alle diese Verhältnisse in einer Formel ausgedrückt werden, so müsste selbe folgendermassen lauten: $\overset{II}{R}_2 \left[\overset{II}{R}_3 Al_2\right]_4 Al_4 (Si\,O_3)_{12} \left[\overset{O}{B}O, HO, Fl\right]_7$. Ein Vergleich mit der Formel des Alkaliturmalins gibt unmittelbar den innigen Connex zwischen beiden zu erkennen. Eine Trennung der alkalifreien Turmaline in Magnesia und Eisenturmaline ist nicht berechtigt. Ebenso macht der Verfasser aufmerksam, dass die grünen Turmaline sich obigen Bedingungen, welche für die schwarzen und rothen vollkommen zutreffend sind, absolut nicht fügen.

Nachdem der Autor in der Einleitung des 3. Abschnittes nachgewiesen, dass die Annahme, es werde die braune und braunschwarze Farbe durch das relative Verhältniss von *Ti* : *Fe*, die blaue und blauschwarze durch das Verhältniss von *Mn* : *Fe*, die rothe und grüne durch das Ueberwiegen von *Mn* bedingt, durch das Verhalten der grünen Turmaline widerlegt werde, beschreibt derselbe einige Glühversuche, welche er mit

den Turmalinen von Schüttenhofen ausgeführt. Der blauschwarze Turmalin wird durch das Glühen braun, ohne Durchsichtigkeit und Dichroismus zu verlieren, der grüne wird zuerst blau und dann braun, und der rothe zuerst farblos und bei fortgesetztem Glühen wieder roth. Da sich diese Farbenänderungen nur vollziehen, wenn die Flammengase freien Zutritt zum Turmalin haben, so ist der Autor der Ansicht, dass die bisher angenommenen Oxydationsstufen der für die Farbe wichtigen Elemente, vornehmlich des Mangans, nicht richtig erkannt seien, und indem er sich auf das analoge Verhalten der mangansauren Salze beim langsamen Oxydiren ihrer Lösungen bezieht, glaubt er, dass die verschiedenen Oxydationsstufen des Mangans die wesentlichste Ursache der Farbe für die blauen, grünen und rothen Turmaline sei.

Bezüglich der Details müssen wir auf das Original verweisen.

V. v. Zepharovich. Mineralogische Notizen. Lotos 1889, S. 1—12 (S. A.).

1. Pyroxen-Krystalle aus dem Ober-Sulzbachthale in Salzburg. Am Seebach im mittleren Theile des Obersulzbachthales fanden sich in neuerer Zeit, mit dem aus dem Söllnkar bekannten Pyroxen[1]) auch solche von anderem Habitus. Ein undeutlich schiefriges Epidotgestein führt auf seinen Kluftflächen neben den erwähnten Pyroxenen des Söllnkartypus gleichfalls schwärzlichgrüne, stark glänzende schlanke Säulen (2·5 Millimeter breit bis 40 Millimeter hoch), welche auf den ersten Blick an den Epidot von der Knappenwand erinnern. Als Begleiter erscheinen pistaziengrüne Epidotsäulchen (häufig in unregelmässiger Verwachsung mit dem Augit) und weisse Albittäfelchen wie bei dem Vorkommen vom Söllnkar.

Die meisten Krystalle sind Zwillinge, viele davon mit pseudorhombischer Endausbildung durch ($\bar{3}12$), seltener durch (111), zuweilen durch ($\bar{1}01$). Ausser diesen Formen fanden sich noch (011) und (021). In der Prismenzone dominiren (100) und (010), an Prismen wurden beobachtet: (110), (310), (350), (120), (130), (150), (170) u. A. (350) neu, fand sich einmal. Mit manchen Krystallen ist eine Umwandlung vor sich gegangen, indem sie bei völlig intactem Aeusseren hohl sind, so dass die Form nur aus 0·5 Millimeter dicken pelluciden Wänden besteht. Aussen zeigt sich die stark glänzende Oberfläche der unveränderten Krystalle, innen sind sie der Länge nach tief gefurcht oder faserig. Als Auskleidung des röhrenförmigen Hohlraumes zeigen sich unter dem Mikroskop Anhäufungen von winzigen, gelbbraunen pelluciden Körnchen und Staubtheilchen — wohl ein Gemenge von Pyroxen und Limonit — zwischen denen kurze graugrüne Haare in verschiedenen Richtungen hervorragen. Stellenweise sind längere biegsame Haare oder feinste Nadeln von gleich blassgrüner Farbe (durch Auslöschung als Hornblende bestimmt) reichlicher im Innern anzutreffen. Die gleiche Auskleidung zeigen auch innere unregelmässige Höhlungen oder Poren in dickeren zerspaltenen Pyroxenkrystallen. Manche frische Krystalle zeigen im Innern meist längs gerichtete feine Sprünge und langgezogene Poren, während solche zunächst der äusseren Begrenzung fehlen. Kohlensaurer Kalk lässt sich nirgends nachweisen, ein Theil der Umwandlungsproducte ist also fortgeführt. Häufiger als im Innern hat die gleiche Umänderung von Aussen begonnen. Die die freien Enden der Krystalle begrenzenden Flächen sind matt und werden durch Häufchen oder dicke Decken von weissen, verfilzten Amiantfäden verhüllt. Am längsten widerstanden die glatten Seitenflächen der Einwirkung der zersetzenden Lösung.

Schon früher ist über das ausgebreitete Vorkommen des Pyroxens in einem langen Zuge berichtet worden (siehe obige Fussnote), zur Bestätigung desselben liegen auch Stufen vor vom Schafkopf im Habachthale. Es sind Drusen im schieferigen Epidotgestein mit flächenreichen Epidotkrystallen, braunen Granat- und Magnetitkrystallen. Neben diesen finden sich kleine smaragdgrüne durchsichtige Diopsidsäulen. Unter den gewöhnlich matten Endflächen ($\bar{1}01$), (001), (111), ($\bar{2}21$), (011), (021) waltet ($\bar{1}01$) vor.

In den Pyroxen-Epidotdrusen des Söllnkar finden sich als Seltenheit flächenreiche Titanitkryställchen, der Pyroxen des Stubachthales ist von derbem Kupferkies begleitet.

2. Rutil aus Rauris und vom Hüttenberger Erzberge. Am „Bocksteig" fanden sich auf Bergkrystalldrusen bis 15 Millimeter hohe und 3 Millimeter breite Rutilsäulchen mit trefflich spiegelnden Endflächen. Von (101) waltet gewöhnlich eine Fläche stark vor, während die drei anderen, (111) und (321) untergeordnet erscheinen.

Zunächst der Erzscheidung an der Grenze zwischen festen weissen und braunen „aufgelösten" Kalken fand sich feinschuppiger Chlorit, der kleine Rutilkryställchen, dessen Enden meist abgebrochen, seltener durch (001) begrenzt sind, und Fragmente

[1]) Siehe Referat diese Verhandlungen. 1887, S. 314—315.

von körnigem oder späthigem Calcit enthält. Wahrscheinlich sind frühere Hohlräume durch nachträglich eingeschwemmte Materialien erfüllt worden.

3. Granat-Metamorphose vom Schneeberg, Tirol. In der Martin- und Bartholomäusgrube finden sich im körnigen Dolomit, in dem reichlich Pyrrhotin, Bleiglanz und Blende eingesprengt sind, auch Granatmassen. In theilweise von Pyrrhotin überdeckten Drusen von derbem Granat oder im ersteren eingewachsen finden sich rothbraune grosse Granatkrystalle (211) mit sehr untergeordnetem (110). Bei vollkommener Ebenflächigkeit und Kantenschärfe sind sie oberflächlich in eine grüne weiche Substanz umgewandelt. Diese findet sich auch auf Klüften im derben Granat. Nach dem Aussehen, der Schmelzbarkeit und dem Verhalten gegen Salzsäure liesse sich die Substanz mit Ekmannit vergleichen, wogegen jedoch der fehlende Mangangehalt sprechen würde.

4. Auf einer älteren Stufe aus dem aufgelassenen Bergbau von Weipert fand sich in mit Barytkryställchen bekleideten Drusenräumen mit schaligem Baryt und gelbem körnigem Fluorit auch Stephanit, welcher bisher von diesem Fundort unbekannt war. Es sind säulenförmige Kryställchen und dicke Täfelchen von pseudohexagonalem Habitus, zum Theil Zwillinge nach (110). Es wurden beobachtet: (001), (112), (111), (021), (110), (010), (310), untergeordnet (113), (221) und (041). In den Höhlungen eines Hornsteines von „St. Johann in der Wüste" oberhalb Weipert fanden sich mit Smaltin undeutliche Argentitkrystalle und dünne eisenschwarze Täfelchen nebst moosartigen Partien, die dem Polybasit angehören dürften.

Zwei „Rhodochrosit"-Stufen von dem alten Vorkommen aus dem Dorotheenbaue von Ratibořic erwiesen sich als Dolomit, der nach der Analyse von v. Zotta folgende Zusammensetzung hat: $Ca\,CO_3 = 58{\cdot}05$ Procent, $Mg\,CO_3 = 31{\cdot}25$ Procent, $Fe\,CO_3 = 8{\cdot}65$ Procent und $Mn\,CO_3 = 2{\cdot}05$ Procent. (Foullon.)

V. R. v. Zepharovich. Ueber Vicinalflächen an Adularzwillingen nach dem Bavenogesetze. Sitzb. d. kais. Akademie d. Wissensch. Mathem.-naturw. Classe. Bd. XCVIII, Abth. I, 1889, S. 1 bis 16, S.-A.

Die durch vollendete Ausbildung und ihre Dimensionen bemerkenswerthen Krystalle wurden in jüngster Zeit an vier verschiedenen Stellen im mittleren Theile des Obersulzbachthales gefunden: am Gamskar und Sattelkar in dem vom Obersulzbachthale ostwärts gelegenen Gebirgszuge, am Foiskar und am Westgehänge vom Krauserkarkopfe in dem westlich gelegenen Gebirgszuge. Das herrschende Gestein in der bezeichneten Gegend ist nach Fugger Gneiss, der stellenweise in Granit, Granulit und Glimmerschiefer übergeht und häufig Einlagerungen von Amphibol führenden Gesteinen enthält.

Gegenstand der Untersuchung waren sechs Zwillinge vom Gamskar (5 davon Eigenthum des Salzburger Museums) und eine vom Gotthard. Ein kleinkörniges Orthoklasgestein trägt Drusen kleiner pellucider Adularkrystalle von gewöhnlicher alpiner Form (110), (001) und ($\bar{1}$01), aus welchen oft mit ansehnlichen Dimensionen Baveno-Zwillinge aufragen. An den letzteren treten zunächst der Zwillingsgrenze Vicinalflächen auf, welche der Prismenzone und jener der Hemipyramiden (hkl) angehören. Bezüglich der Untersuchungsresultate, der Discussion derselben verweisen wir auf das Original und bemerken nur, dass sich v. Zepharovich der Auffassung der Vicinalflächen als Wachsthumserscheinungen anschliesst. (Foullon.)

A. Cathrein. Neue Krystallformen am Pinzgauer Pyroxen. Ann. des k. k. naturh. Hofmuseums. 1889, IV, S. 187—182.

An dem von V. v. Zepharovich beschriebenen Pyroxenen aus dem Krimler- und dem Stubachthale[1]) wurden folgende neue Formen beobachtet: Aus dem Zonenverbande liess sich ableiten ($\bar{3}$12), ($\bar{3}$02). Durch Messung sind nachgewiesen ($\bar{4}$14) und (1 2 10). Die letzteren drei Formen sind für die Pyroxene neu.

Weiter wurde beobachtet, dass (111), so auch ($\bar{2}$21) nicht immer minimal, sondern oft auch vorwaltend und zumal bei Zwillingen häufig alleinherrschend sind, dass ferner die Prismen (310) und (130) nicht selten erscheinen, vielmehr regelmässig, wenn auch meistens sehr schmal. (021) ist gewöhnlich kleiner als (111). Es fanden sich auch nicht wenige Zwillinge nach (100) mit sehr wechselndem Habitus.

Anmerkung. Am Schlusse seiner mineralogischen Mittheilungen Nr. XI hebt v. Zepharovich[2]) hervor, dass diese Pyroxene, für welche Cathrein keinen näheren

[1]) Referat diese Verhandlungen 1887. S. 314—315.

[2]) „Lotos" 1889. S.-A. S. 12. Siehe das Referat S. 331 hier.

Fundort angibt, nicht aus dem Söllnkar stammen, sondern wohl vom Seebach im Obersulzbachthale. (Foullon).

A. Cathrein. Neue Flächen am Quarz. Groth's Zeitschr. f. Krystallogr. etc. 1889, Bd. XVII, S. 19—24.

Krystalle eines Amethyststockes aus dem Zillerthale (wahrscheinlich vom Schwarzenstein), welche nach dem Prisma tafelig verzerrt sind und von dem Prisma (10$\bar{1}$0) und den beiden Rhomboedern begrenzt werden, zeigen mitunter noch andere Formen, die meist nur als einzelne Flächen auftreten. So fanden sich das neue Rhomboeder ρ (70$\bar{7}$5) $+ \frac{7}{5} R$, die bekannten ρ (40$\bar{4}$3) $+ \frac{4}{3} R$, ρ (60$\bar{6}$5) $+ \frac{6}{5} R$. Das Trapezoeder τ ρ (1 9 10 $\bar{1}\bar{0}$) $- \frac{P\frac{10}{9}}{4} l$, die neuen τ ρ (11 1 $\bar{1}\bar{2}$ 12) $+ \frac{P\frac{12}{11}}{4} r$ und die entsprechende negative Form, τ ρ (8 1 $\bar{9}$ 10) $+ \frac{\frac{9}{10}P\frac{8}{9}}{4} r$, endlich τ ρ (9 $\bar{2}$ $\bar{7}$ 8) $+ \frac{\frac{8}{9}P\frac{9}{7}}{4} l$. (Foullon.)

A. Cathrein. Beiträge zur Mineralogie Tirols. Mineralog. und petrogr. Mitth. 1889, Bd. X, S. 387—402.

Ueber neue Turmalinkrystalle vom Fürtschlagl. In einem Chloritschiefer von phyllitischer Structur fanden sich 4—8 Centimeter lange schwarze Säulen, einzeln oder bündelartig, die nach der Schieferung gestreckt, gebrochen und gegeneinander verworfen sind. Die neunseitigen Säulen sind von dem vorwaltenden trigonalen Prisma und dem untergeordneten Deuteroprisma begrenzt, das Grundrhomboeder lässt sich selten deutlich erkennen.

Ein neues Apatitvorkommen vom Floitenthal. Der Apatit fand sich in Gesellschaft von ausgehöhltem Periklinkrystallen, jüngerem Chlorit, Desmin und Thulit auf Gneissklüften. Die tafeligen Krystalle zeigen folgende Formen: (0001), die Prismen (10$\bar{1}$0), (11$\bar{2}$0), π (12$\bar{3}$0) die Pyramiden (10$\bar{1}$2), (10$\bar{1}$1), (20$\bar{2}$1), (11$\bar{2}$2), (11$\bar{2}$1) und π (12$\bar{3}$1). Röthlichbraune, lebhaft glänzende Kryställchen überkrusten Apatit und Periklin, die sich als Thulit erkennen liessen, welchen die Combination (001), (100), (110), (011) und ($\bar{1}$11) zu Grunde liegt, der sich weitere Prismen, Pyramiden und Orthodomen zugesellen.

Krystallformen von Floitenthaler Desmin. Derselbe erscheint als Begleiter eines neuen Laumontitanbruches. Er deckt mit Kalkspath, Periklin, Adular, grünem Glimmer und Chloritstaub, Querspalten des Gneisses. Die Ausbildung ist die gewöhnliche. Ein anderes Vorkommen bedeckt den oben beschriebenen Apatit, in dem etwa 3 Millimeter lange Kryställchen auf Apatit und Periklin aufgewachsen sind.

Ein neuer Laumontitfund aus der Floite. Dieses Vorkommen zeichnet sich durch seine Reinheit aus. Es wird von tafelig ausgebildeten Calcitkrystallen, die von (0001) und (10$\bar{1}$0) begrenzt sind, begleitet.

Ueber ein neues Vorkommen von Prehnit.[1]) Er tritt in Begleitung des Desnims, Laumontites und Calcites, in apfelgrünen durchscheinenden sphäroidischen, respective radförmigen Aggregaten, auf. Er bildet Combinationen von (001), (110) und (100).

Ueber die Krystallformen des Amphibols von Roda. Es werden frühere Beobachtungen bestätigt[2]), ferner wurde das Prisma (150) neu aufgefunden.

Säulen und neue Flächen am Pyrit von Monzoni. Die vom Verfasser untersuchten Krystalle liegen in Gesellschaft von blätterigem Eisenglanz in späthigem Calcit und zeichnen sich durch Schönheit und Formenreichthum aus. Er beobachtete ausser (111), (100) und π (210) ein Dyakisdodekaeder π (421), ferner das Pyritoeder π (401), welches entgegengesetzter Stellung ist als π (210) und π (421) und am Pyrit noch nicht beobachtet wurde. Manche Krystalle zeigen eine prismatische Verzerrung.

Flächenreicher Grossular von Le Selle. [1] Centimeter grosse Krystalle sitzen in Begleitung von himmelblauem Kalkspath auf derbem Grossular. Zu den bereits bekannten Formen (110), (211) und (431)[3]) kommt noch das neue Triakisdodekaeder (10 7 3), welches durch Messungen nachgewiesen ist.

---

[1]) Siehe diesbezüglich auch des Referenten Mittheilung in diesen Verhandlungen 1889, Nr. 10, S. 197 u. f.

[2]) Referat diese Verhandl. 1887, S. 233.

[3]) Siehe Referat diese Verhandl. 1887, S. 234.

Neues Triakisoctaeder am Pleonast von Monzoni. Auf Stufen vom Toal de la Foja finden sich in Drusenhöhlen derben Fassaits tief schwarzer Pleonast, hell grüner Fassait, späthiger Calcit und Brandisit. Der Habitus der Pleonastkrystalle ist oktaedrisch, als Abstumpfungen finden sich (110) (311) und die für den Spinell neue Form (776).

Pseudomorphose von Quarz nach Apophyllit. Die Fundstelle liegt auf der, durch verschiedene Kieselsäureausscheidungen im Augitporphyr, bekannten Alpe Valle (Giamella) vor der Alpe Campazzo. Die Pseudomorphosen sind gewöhnlich tafelig, ausnahmsweise cubisch, aus den physikalischen Verhältnissen, namentlich aus den die Ecken abstumpfenden Flächen geht aber die tetragonale Symmetrie hervor. Die Oberfläche der Pseudomorphosen ist blassröthlich bis ziegelroth, auf den Bruchflächen sind sie weisslichgrau bis violett. Sie sind aus kleinen Quarzkörnchen aufgebaut. Ihre Dimensionen sind sehr ansehnlich, indem die Seitenlänge bis 4 Centimeter erreicht. Begleitet werden sie von traubigem Chalcedon, Quarz, feinem blättrigen Heulandit. Ein kreideweisses, schuppiges Mineral wird nach der qualitativen Analyse für verwitterten Laumontit gehalten. (Foullon.)

G. B. Negri. Studio cristallografico della Baritina di Levico. Estr. dal vol. V. della rivista di mineral. e cristallogr. Ital. Padova 1889.

Ein Stück Fluorit mit Krystallen von Baryt und Quarz, vom Mte. Fronti ober Levico hatte schon lange die Aufmerksamkeit des Verf. auf sich gezogen.

Der Fluorit von grüngrauer Farbe in grossen Würfeln (bis über 6 Centimeter) schliesst hier und da Pyrit ein. Die Barytkrystalle sind in paralleler Stellung gruppirt, leicht citrongelb gefärbt, oft transparent, constant lamellar, bis über 3 Centimeter gross. Sowohl die Baryt- als die Fluoritkrystalle sind hier und da bedeckt von einer bis 1 Millimeter dicken Rinde von minutiösen Quarzkrystallen von der Combination (100), (22$\bar{1}$), 2$\bar{1}$1).

Auf den Lamellen von Baryt sitzt oft weitgehend veränderter umgewandelter Pyrit auf, während der Pyrit in den Krystallen gut erhalten ist.

Hier und da erscheint ein wenig compacte Blende. Die am Baryt beobachteten Formen sind (Aufstellung Miller): (001), (100), (010), (110), (210), (130), (104), (102), (101), (011), (111), (113), (114), (122). Die aus zahlreichen Messungen abgeleiteten Constanten $a : b : c = 0{\cdot}8140407 : 1 : 1{\cdot}3117981$. Der Verfasser gibt eine Statistik über die beobachteten Formen, beschreibt die Combinationen und liefert ausführliche Daten über die gefundenen Winkelwerthe. (Foullon.)

Dr. Franz Kupido. Der Silber- und Goldbergbau in Nordmähren. Mittheil. der mähr.-schles. Gesellsch. für Ackerbau, Natur- und Landeskunde. 1889, pag. 267—271, 276—280.

Max Reichsritter von Wolfskron. Die Goldvorkommen Mährens. Berg- u Hüttenmänn. Jahrb. XXXVII Bd., 1889, pag. 229—268.

Es ist ein in jeder Beziehung sehr erfreuliches Zeichen, wenn zu gleicher Zeit zwei Arbeiten angezeigt werden können, welche beide über ein und dasselbe, heute leider noch so wenig actuelle Thema, wie es der mährische Goldbergbau ist, berichten. Das Referat muss es sich versagen, dem Inhalte der beiden Arbeiten völlig gerecht zu werden; indem derselbe zu einem nicht unbedeutenden Theile mit in der Ausarbeitung befindlichen Studien des Referenten sich deckt, wird an anderem Orte noch auf die beiden Arbeiten zurückzukommen sein; es werden dort auch etliche Irrthümer, wie sie sich in die grössere Arbeit des Herrn von Wolfskron eingeschlichen, Irrthümer, welche sich zumal auf die geologischen Verhältnisse der alten Bergbaue bei Neudorf u. a. beziehen, richtig zu stellen sein. Hier sei heute nur in Kürze der Inhalt der beiden Veröffentlichungen mitgetheilt.

In der ersten Arbeit wird hauptsächlich eine geschichtliche Skizze des nordmährischen Edelerzbergbaues gegeben, eine Skizze, welche die in dem bekannten Buche Chr. d'Elvert's mitgetheilten Thatsachen wesentlich erweitert und u. a. wichtige neue historische Mittheilungen über den bisher so ausserordentlich wenig bekannten Bergbau bei Olmütz (Gr.-Wisternitz) gibt, sowie über jenen von Altstadt (nach officiellen Berichten aus den ersten Jahren unseres Jahrhunderts). Nebst Mittheilungen über den augenblicklich allein auf Silber in Mähren umgehenden Bergbau von Altendorf und Bernhau folgen sodann noch etliche Notizen über die Goldseifen Mährens, darunter die

vom Referenten in der geologischen Karte eingezeichneten Seifenhügel an der Mohra (bei Gr.-Stohl) und am Steckenbache bei Nürnberg unweit Liebau.

Von einem weit umfassenderen Gesichtspunkte geht die zweite angezeigte Arbeit aus. Es ist dieselbe die Frucht einer Reihe von Begehungen der alten mährischen Goldbaue oder wenigstens der Stellen, an denen solche bestanden haben dürften, Begehungen, die Herr v. Wolfskron im Auftrage des mährischen Landesausschusses kürzlich unternahm. „Eigentliche Goldbergbaue" — schreibt v. Wolfskron, „man müsste höchstens Schöllschitz dafür gelten lassen — konnten in Mähren nirgends mit Sicherheit nachgewiesen werden; doch findet sich in mehreren Bergbauen das Gold als Begleiter der anderen abgebauten Haupterze, so in Borowec, Kl.-Mohrau und Bernhau. Nicht weniger zeigen aber ausgedehnte Seifenhalden bei Römerstadt, Altstadt und Oppatau die Spuren einer alten Waschthätigkeit auf jenes Edelmetall."

v. Wolfskron bespricht sodann die einzelnen Punkte, von denen ein Goldbergbau gemeldet wird. Von Brünn meint er, dass die daselbst vorhandenen Diorite goldführend gewesen seien; andere Motive als der Hinweis auf goldführende Diorite an anderen Punkten sind übrigens nicht vorhanden. Ebenso wird für den, in etlichen Stollenresten noch erhaltenen Goldbergbau von Schölschitz (unterhalb Brünn) der Diorit als goldführend betrachtet. Für Pernstein (oberhalb Brünn) wird der oft angezweifelte Goldhalt sichergestellt, während Boskowitz unsicher bleibt gleich Kromau und Jamnitz, wo alle Nachforschungen resultatlos blieben.

Wichtiger sind die Vorkommen Nordmährens. Von diesen wird zunächst der neu in Angriff genommene Bergbau auf Blei und güldisches Silber in Altendorf und Bernhau eingehender besprochen und durch Skizzen erläutert. Vom Bergbau um Römerstadt (Hangenstein-Bergstadt und Neudorf-Tuchlahn) handelt sodann ein längerer Absatz der Arbeit, die sich endlich mit dem Vorkommen bei Altstadt beschäftigt. Herr v. Wolfskron schöpft überall aus eigener Anschauung und sind darum die Mittheilungen, die er uns gibt, ungleich werthvoller als die etlichen, fast nur mit historischen Daten erfüllten älteren Publicationen. Eine kleine Reihe von Reproductionen alter Grubenkarten erläutert in angenehmer Weise das Gesagte. C. v. C.

A. Pallausch. Die Graphitbergbaue im südlichen Böhmen. Berg- u. Hüttenm. Jahrbuch. XXXVII. Wien 1889. S. 95—112. Mit 1 Tafel.

Zur Berichtigung etlicher Angaben in einer Studie von Bonnefoy (Annales des mines, 1879 und im Auszuge von C. Ernst in der Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen 1879) gibt Herr Bergrath Pallausch eine eingehende Schilderung der südböhmischen Graphitvorkommen, die in den letzten fünf Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen haben. Es befinden sich dieselben zwischen Eggetschlag und Přisnitz im Krumauer Bezirke, innerhalb eines 23 Kilometer langen und 16 Kilometer breiten Gebietstückes. In Bezug auf die Schilderung der geologischen Verhältnisse der Graphitlager verweist der Verfasser im Wesentlichen auf die Darstellung, welche dieselben seinerzeit von den Aufnahmsgeologen unserer Anstalt erfahren haben, der montanistische Theil der Arbeit dagegen ist durch eine Fülle neuer Beobachtungen ausgezeichnet. Für unsere Zwecke mag es genügen, das Folgende hervorzuheben: Die Graphitlager sind regelmässig dem Gneiss im Streichen eingebettet, der häufig als Hornblendegneiss ausgebildet ist; Kalklager begleiten fast stets die Graphitzüge, bilden aber nur selten das unmittelbare Liegende oder Hangende derselben. Dieses ist vielmehr fast immer ein einigermassen veränderter Gneiss; zumal der Hangendgneiss ist fast stets an der unmittelbaren Grenzfläche in eine kiesreiche, mit Eisenoxyden imprägnirte Lettenschicht verwandelt (der Eisenhut oder Eisendeckel, oft bis 2 Meter mächtig).

Bezüglich dieses „Eisenhutes" erscheint die Beobachtung von Bedeutung (pag. 105), dass da, wo derselbe mächtig, der angrenzende Graphit sehr edel und kohlenstoffreich, wo jener fehlt, aber stark durch Thon und Kaolin verunreinigt ist.

Auch innerhalb der Graphitlager selbst erscheinen Trümmer und Knauer zersetzten Gneisses und Kalkes, erfüllt mit Eisenoxyd und Pyrit, wodurch nicht selten in den mächtigen Graphitlinsen grössere Zwischenmittel geschaffen sind. Die Mächtigkeit der Graphitlager ist sehr verschieden, reicht von wenigen Centimetern bis über 20 Meter, die Art des Vorkommens ist die einer Linse oder eines Stockes, wobei hervorzuheben ist, dass trotz aller Absätzigkeit die einzelnen Vorkommen auf weite Strecken im Streichen zu verfolgen sind.

Eine Tafel veranschaulicht auch das geologische Vorkommen der Graphitlager.
C. v. C.

V. Hilber. Geologische Küstenforschungen zwischen Grado und Pola am adriatischen Meere nebst Mittheilungen über ufernahe Baureste. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe. 98. Bd. Wien 1889.

Der Verfasser bespricht der Reihe nach diejenigen längs der obgenannten Küstenstrecke vorkommenden Erscheinungen, welche man als Beweise für seit historischer Zeit daselbst eingetretene Veränderungen der Strandlinie angesehen hat und erörtert dabei in ausführlicher Weise die über den Gegenstand vorhandene Literatur grossentheils an der Hand eigener Beobachtungen.

Obwohl er nun (l. c. pag. 337) die Möglichkeit von Veränderungen der Niveauverhältnisse sowohl für das feste Land als für das Meer seit historischer Zeit zugibt, ja sogar derartige Veränderungen als dem fortdauernden Entwicklungsprocess unserer Erdoberfläche entsprechend ansieht, scheint er sich doch im Wesentlichen der Anschauung von Suess anzuschliessen, nach welcher (vergl. auch das Referat über Bukowski's Rhodus in Nr. 14 dieser Verhandl. 1889) die Strandlinien seit historischer Zeit in Folge des überaus langsamen Tempos der betreffenden Vorgänge fast völlig constant geblieben und nach welcher die bisherigen Beweise für eine sichtbare Aenderung derselben seit eben jener Zeit als unzureichend und belanglos aufzufassen wären.

Viel weniger langsam geht die Zerstörung der Küsten durch die Brandungswellen vor sich oder andererseits die Verlandung von Meerestheilen durch Zufuhr festen Materials von dem Inlande aus. Der Verfasser nennt diese Vorgänge Horizontalverschiebungen der Strandlinie und schreibt ihnen speciell für das betrachtete Küstengebiet die wesentlichsten Veränderungen zu, welche dasselbe seit historischer Zeit erfahren hat. Auch verschiedene Erscheinungen, welche man bisher einer Verticalverschiebung der Strandlinien zugeschrieben hat, sollen nur als Folge jener Horizontalverschiebung erklärbar sein, der von vornherein „ein grosser Antheil an der verbreiteten Meinung einer allgemeinen Aufwärtsbewegung der Strandlinie in historischer Zeit" zukomme. „Der hervorragendste Antheil an dem „„Versinken"" der römischen Hafenbauten" ist nach Hilber der Zerstörung von Küstentheilen durch das Meer zuzuschreiben.

Wiederum andere Thatsachen bezüglich der Auffindung von Bauwerken und dergleichen unter dem Meeresniveau seien auf Rechnung des Gleitens von Deltamassen zu setzen (eine Erklärung, welche bekanntlich auch bei Suess eine grosse Rolle spielt). Das Vorkommen aber von Ablagerungen mit recenten Meeresconchylien einer- und Spuren menschlicher Thätigkeit anderseits über den heutigen Meeresspiegel, wie dies stellenweise ebenfalls beobachtet werden kann, wird dem Einfluss besonders starker Winde zugeschrieben, durch welche vorübergehend eine Erhöhung des Wasserstandes an der Küste bewirkt wurde, wie denn auch bereits Suess, auf welchen der Verfasser sich beruft, eine „Erregung des Meeres" für die Entstehung dieser oder ähnlicher Absätze verantwortlich gemacht hat.

Es würde den Rahmen eines Referats überschreiten, wenn hier auf eine Discussion aller oder auch nur etlicher Einzelheiten der vorliegenden Publication eingegangen werden sollte. Einige Bemerkungen aber lassen sich schwer unterdrücken.

Schon was jene zuletzt erwähnten Meeresabsätze aus historischer Zeit anbelangt, welche sich wie bei Pola im Val Ovina oder bei Medolino im Val Fontane über dem heutigen Meeresniveau befinden, scheint es fraglich, ob nicht der Versuch, diese Absätze der Thätigkeit vereinzelter und vorübergehender Hochfluthen des Meeres zuzuschreiben, als ein sehr erkünstelter bezeichnet werden darf. Die bewussten Ablagerungen, welche recente Meeresconchylien, Ziegelstücke und dergleichen führen, bestehen ausser Strandgeröllen vielfach aus zusammengeschwemmter terra rossa, welche letztere nicht allein die einzelnen Rollsteine eingebettet enthält, sondern auch sogar als Ausfüllungsmasse der Conchylien vorkommt. Dieses Material aber, soweit es eben aus dem bekannten rothen Karstlehm oder aus Artefacten zusammengesetzt ist, kann ja doch im Wesentlichen als ein vom Lande aus den Ablagerungen zugeführtes, nicht aber als ein vom Meere her dort ausgeworfenes betrachtet werden. Es darf jedenfalls bezweifelt werden, dass Sturmfluthen gerade Absätze solcher Art an einer im Ganzen felsigen Küste zu schaffen im Stande sind, an welcher sie doch vornehmlich solches Material auswerfen würden, welches der Hauptmasse des die Küste bildenden Gesteins entspricht, selbst wenn sich dort in der Nähe des Gestades schon ein kleiner Absatz aus vom Lande her zugeführten Massen gebildet haben sollte, von welchen die Aufwühlung des der Küste benachbarten Seegrundes allenfalls einzelne Bestandtheile den Auswürflingen der Fluth zugesellen möchte. Diese Bestandtheile dürften dann aber kaum die pièce de resistance jener Auswürflinge vorstellen.

Unter der weiteren, von Hilber selbst gemachten Voraussetzung, dass an jener Küste seit historischer Zeit grössere oder kleinere Festlandsbestandtheile durch Abwaschung verschwunden, dass eben in Folge dessen, abgesehen von den Verlandungen um die Ufer des Timavo und um Aquileja herum, die Ufer vielfach zurückgetreten seien, könnten jene Sturmfluthen mit ihren Wirkungen auch nicht ohne Weiteres bis in solche Theile des Küstenlandes gereicht haben, welche erst nachträglich direct zur Küste wurden. Sie müssten sich deshalb mit ihren Absätzen auf solche (heut eventuell schon zerstörte) Gebietstheile beschränkt haben, welche zur Zeit des Eintritts jener Fluthkatastrophen noch Küste waren. Die bewussten Absätze könnten also, wenn sie thatsächlich auf dem angegebenen Wege entstanden sind, nur aus neuester Zeit stammen. Ob aber aus dieser neuesten Zeit, sagen wir aus den letzten Jahrhunderten gerade aus dem Gebiet der Adria vorübergehende, durch Wind erzeugte Erhöhungen des Meeresstandes stattgehabt haben, durch welche ähnliche Absätze in theilweise mehr als 2 Meter Höhe über der normalen Strandlinie deponirt werden konnten, ist erst zu erweisen.

Was aber jene angeblichen Erscheinungen des Gleitens und Zusammensitzens anbetrifft, durch welche besonders in den nordöstlichen Theilen des beschriebenen Küstenstrichs die Depression menschlicher Werke unter das Meeresniveau bewirkt worden sein soll, so mag man sich allenfalls denken können, dass in solchen Gebieten wie in der Gegend zwischen Porto Buso und Duino, in den Lagunen zwischen Aquileja und Grado oder der schlammigen Bucht von Umago ein solches Zusammensitzen loser Massen stattgefunden hat, in Folge dessen Culturreste unter Wasser gesetzt wurden, nothwendig ist aber eine derartige Annahme doch nicht, und das gleichzeitige Auftreten ähnlicher Inundirungen an Plätzen mit festerem Untergrunde nöthigt jedenfalls dazu, auch andere Eventualitäten im Auge zu behalten.

Inundirungen der letzteren Art werden aber von Hilber selbst gleichfalls beschrieben. Mauern, Mosaikböden befinden sich an verschiedenen Stellen mehr oder weniger unter dem Wasserspiegel und sogar die Einfassung einer Quelle wurde bei Rovigno in solcher Lage gefunden. Es muss die Frage gestattet sein, ob bei Gleit- und Einsturzvorgängen in Folge von Küstenunterwaschungen sich die einzelnen Theile der betreffenden Werke in dem noch heute erkennbaren Zusammenhange hätten erhalten können, eine Frage, die übrigens auch für die hierher gehörigen Erscheinungen im Schwemmlande und das dort vorausgesetzte Zusammensitzen loser Massen Anwendung findet und es muss die weitere Frage gestattet sein, ob das Vorschreiten der Brandung, welcher Hilber eine so grosse Bedeutung beimisst, nicht überhaupt mit der Küste auch in gleichem Masse die auf und an derselben befindlich gewesenen Bauwerke zerstört hätte, welche jetzt untermeerisch beobachtet werden.

Wir brauchen uns also auch nach dieser verdienstlichen, durch sehr fleissige Sichtung des einschlägigen Materials ausgezeichneten Arbeit noch nicht der von Suess ausgehenden Annahme von der gänzlichen Bedeutungslosigkeit der besprochenen Erscheinungen für die Theorie der säcularen Niveauveränderungen anzuschliessen.

Eine „gleichmässige" Veränderung der Strandlinie, wie sie „durch ein allgemeines Steigen oder Sinken der Gewässer hervorgebracht worden sein müsste, lässt sich für die Dauer der historischen Zeit nicht nachweisen", schreibt der Verfasser in den Schlussbetrachtungen seines Aufsatzes. Das ist nun gerade des Pudels Kern! Solche „gleichmässige" Veränderungen würden (wenigstens so weit es sich nur um kleinere Küstenstrecken eines halbgeschlossenen Meeresbeckens handelt) der Theorie von Suess über die Art der säcularen Niveauverschiebungen principiell entsprechen. Ungleichmässige Veränderungen aber lassen sich in solchen Fällen nur unter gleichzeitiger Inanspruchnahme von Bewegungen des Festen erklären. Die thatsächlich beobachteten Erscheinungen jedoch, welche zusammengehalten nicht blos an der istrischen Küste, sondern auch anderwärts für eine ungleichmässige Veränderung der Strandlinie in's Gewicht fallen könnten, wie hier einerseits die marine Inundirung menschlicher Werke und andererseits die Auffindung mariner Bildungen mit Culturresten über der heutigen Strandlinie, harmoniren wenig mit der Lehre von der fast ausschliesslichen Geltung der Bewegung der Hydrosphäre für die sogenannten säcularen Hebungen und Senkungen. Daraus entwickelt sich ganz naturgemäss (vergl. wieder Nr. 14 dieser Verhandl. pag. 286) das Bestreben, die der historischen Epoche entnommenen und deshalb bezüglich der Fixirung des Zeitpunkts viel enger als andere begrenzten Daten von der Discussion der jene Lehre betreffenden Beweismittel auszuschliessen.

Dieses Bestreben entspringt den besten Absichten wie jeder Versuch, einen Satz zu beweisen, von dessen Richtigkeit man von vornherein überzeugt ist. Scheitert indessen ein solcher Versuch, dann bleibt die Richtigkeit des betreffenden Satzes wohl vor-

läufig noch im Zweifel. Gewissenhafte Detailuntersuchungen, wie die vorliegende Arbeit, sind jedenfalls geeignet, dem unbefangenen Leser ein Urtheil über solche Dinge zu vermitteln, mag man auch den Deutungen des Verfassers nicht überall unbedingt zustimmen. Gern soll überdies noch die massvolle Reserve anerkannt werden, welche den Verfasser bei seiner Darlegung geleitet hat. E. Tietze.

E. v. Drygalski. Ueber Bewegungen der Continente zur Eiszeit. (Aus d. Verhandl. des VIII. deutschen Geographentages.) Berlin 1889.

Der Verfasser, ein Schüler Richthofen's, knüpft an die verschiedenen, im Laufe der Zeit aufgetauchten Theorien über das Phänomen der relativen säcularen Hebungen und Senkungen, bezüglich der Strandverschiebungen an und constatirt, dass wir heute, soweit beispielsweise die Ansichten von Suess sich Anklang verschafft haben, im Wesentlichen zu der nur durch andere Momente, wie das Hineinspielen der Gravitationstheorie, etwas veränderten Anschauungsweise von Linné und Celsius zurückgekehrt sind, welche jenes Phänomen den Bewegungen der Hydrosphäre zuschrieben.

Der Verfasser, der sodann specieller die hierauf bezüglichen Thatsachen im nördlichen Amerika discutirt, stellt die Meinung auf, dass Ausdehnung und Zusammenziehung der continentalen Massen in Folge von Wärmeschwankungen stattfinden oder stattgefunden haben, welche Schwankungen ihrerseits durch Aenderungen in den thermischen Oberflächenbedingungen hervorgerufen werden können. Die Eiszeit, mit der ihr zunächst vorausgängigen und der ihr nachfolgenden Zeit sei besonders geeignet dies zu illustriren. In einem grossen Theil der diluvialen Gletscherbezirke, jedenfalls aber in der hier näher in's Auge gefassten Region Nordamerikas habe mit dem Hereinbrechen der Gletscher eine Erkaltung des Bodens begonnen, welche zu einer Contraction der Landmassen führte, wodurch anderseits jener relativ höhere Meeresstand in der Umgebung der contrahirten Landtheile bedingt wurde, wie er aus den vorhandenen Beobachtungen gefolgert wird. Mit dem Schwinden der Gletscher begann eine Hebung der unter dem Inlandeise gesenkten Geoisothermen, eine allgemeine Durchwärmung des Bodens und damit eine Ausdehnung der Landmassen, welche so in einer „Aufwallung des Landes", das ist in einer Hebung, ihren Ausdruck fand. Da Anzeichen dafür sprechen, dass in der präglacialen Pliocänzeit ein noch tieferer Meeresstand herrschte als heute, so scheint das wieder dafür zu sprechen, dass der Wechsel der thermischen Erscheinungen auf das Verhältniss des Festlandes zum Meere von Einfluss ist. Das „Princip einer ungleichen Erwärmung der obersten Erdrindentheile", welches der Verfasser hier in die Discussion der Fragen über die säcularen Schwankungen einführt, scheint ihm auch noch in anderer Richtung von Bedeutung zu sein. Der Verfasser weist darauf hin, dass im Hinblick auf die kalten antarktischen Tiefseeströmungen die Erkaltung des Meeresbodens vielfach schneller erfolgt als die der continentalen Massen. Das würde eine Contraction und eine grössere Dichte der festen Massen unter dem Meere bedingen, wie sie von Faye und Helmert schon aus der Discussion der Schweremessungen erschlossen ist und das würde auch, wie Drygalski glaubt, einen Grund für die Permanenz der Continente abgeben, welche letztere Frage allerdings, wie Referent meint, mit grosser Vorsicht zu behandeln ist. Endlich wird auch angedeutet, dass die Entstehung der Gebirgsfalten mit den Wärmeschwankungen in der Erdrinde in Verbindung stehen dürfte, wie sie durch die verschiedene Art des Wärmeverlustes der Erdkugel bedingt erscheinen, je nachdem die Kugel in einen Raum von bestimmter Temperatur frei ausstrahlt oder je nachdem die Oberfläche der Kugel constant auf bestimmter Temperatur erhalten wird, welcher letztere Fall theilweise eintrat, sobald ein grosses Areal vereiste.

Es liegt uns hier fern, in das Meritorische dieser Auffassungsweise näher einzugehen und die Voraussetzungen der von dem Verfasser vorgenommenen Rechnungen zu discutiren. Aber man ersieht aus dem Gesagten, dass das Problem der säcularen Hebungen und Senkungen viel verwickelter ist, als dasselbe oft denjenigen Geologen erschienen ist, welche dasselbe mit Ausserachtlassung physikalischer Betrachtungen behandeln zu können glaubten. Auf dem letzten deutschen Geographentage scheint der Versuch Drygalski's Beifall gefunden zu haben, wie denn (siehe die betreffenden Sitzungsberichte, pag. XIX) Prof. Penck seiner Freude darüber Ausdruck gab, dass ein derartiges Thema grade in Berlin behandelt wurde, in welcher Stadt nicht nur ein Carl Ritter gewirkt habe, sondern in welcher schon frühzeitig auch Gegenstände allgemeiner Natur behandelt wurden. So wollen denn wir unsererseits von dem Vorgebrachten für unsere Leser wenigstens Notiz nehmen. E. Tietze.

Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien, Rothenthurmstr. 15.
Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

No. 18.  **1889.**

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Schlussnummer.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: R. Hoernes. Diabas von Lebring bei Wildon und von Kaindorf bei Leibnitz. — Literatur-Notizen: Dr. Gustav Leonhard, weil. Prof. in Heidelberg. Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage nach des Verfassers Tode besorgt durch R. Hoernes. Leipzig 1889. — Einsendungen für die Bibliothek: Einzelwerke und Separatabdrücke; Zeit- und Gesellschaftsschriften. — Register.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes. Diabas von Lebring bei Wildon und von Kaindorf bei Leibnitz.

Ueber diese beiden, von mir im Laufe des Sommers besuchten, interessanten Diabasvorkommnisse sind bereits Angaben in der älteren Literatur vorhanden, doch wurde ich erst durch Collegen Frischauf veranlasst, dieselben, welche in Stur's „Geologie der Steiermark“ keine Erwähnung gefunden haben, aufzusuchen. Herr Professor Dr. J. Frischauf machte mir die Mittheilung, dass bei Lebring am rechten Ufer der Mur, unmittelbar oberhalb der Brücke ein dunkles Massengestein anstehe und bei niederem Wasserstande aus den Wellen des Flusses hervortauche. Ich besuchte diesen Aufschluss am 17. Juli und fand in der That daselbst in ziemlicher Ausdehnung ein dunkelgrünes, hartes Gestein, über welches die Mur in unruhigem Laufe stromschnellenartig herabbraust. Einige der aus dem Wasser hervorschauenden Klippen zeigten in diesem Gesteine, das sich bei der späteren Untersuchung als Diabas erwies, bis zehn Centimeter starke Adern von Asbest (wohl Chrysotil?). An der nördlichsten Stelle des Aufschlusses wurde auch Thonschiefer beobachtet. Wie nach der Lage der Oertlichkeit zu vermuthen war, erwiesen sich die mitgebrachten Handstücke des Diabas als ziemlich zersetzt und Dünnschliffe geben kein besonders schönes Bild. Das Vorkommen hat schon Anker gekannt, wie Stücke erweisen, die mit Fundortsangabe von seiner Hand im Joanneum liegen, sowie eine Bemerkung Rolle's gelegentlich der Besprechung des Basaltes von Weitendorf bei Wildon (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1856, Bd. VII, pag. 595): „Unter der Tertiär- und Diluvialbedeckung dürfte der Basalt jedenfalls eine grössere Verbreitung besitzen. Dies bemerkte Anker schon und fügt bei, dass er auch unweit Lebring am Ufer der

Mur Spuren von einem Basaltvorkommen beobachtet habe.“ Anker's Aufsatz: „Bemerkungen über die vulcanischen Gegenden Steiermarks“ in Boué's Journal de géologie, Bd. I, Paris 1830 ist mir augenblicklich nicht zur Hand, ich muss mich daher auf Wiedergabe des Rolle'schen Citates beschränken. Dass es sich bei Lebring nicht um ein Vorkommen eines jungen Basaltes, sondern um ein altes, wahrscheinlich paläozoisches Massengestein handelt, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

An anderer Stelle des oben citirten Bandes des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt, pag. 247, erwähnt Rolle ein solches Gestein aus der Umgebung von Leibnitz mit folgenden Worten: „Eine aphanitartige Einlagerung in dem Uebergangsschiefer von Grottenhofen verdient noch erwähnt zu werden. Es ist ein massiges, scharfeckig klüftiges Gestein, welches gewöhnlich in ockerig angelaufenen Kluftflächen bricht. Auf dem frischen Bruche zeigt es eine feinkörnige, grünlichgraue Masse von rauhem, unebenem Bruche mit einzelnen schwärzlichen Punkten. Vor dem Löthrohre schmilzt es. — Es besteht in dieser grünsteinartigen Masse ein Steinbruch an dem Wege, der von Grottenhofen zwischen den Schieferhöhen hindurch nach Untertilmitsch führt.“ Dieses Gestein ist dann später noch einmal Gegenstand der Untersuchung gewesen, ohne dass diese indess die Natur desselben endgiltig festgestellt hätte. (Vergl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1878, Bd. XXVIII, pag. 508.) Ich habe diese Stelle am 21. Juli in Begleitung des Herrn W. Rozbaud besucht, dem sie seit längerer Zeit bekannt war. Sie liegt auf dem Wege von Kaindorf nach Kainberg und bietet jetzt Gelegenheit zu weiteren Beobachtungen, da das Gestein zur Gewinnung von Strassenschotter abgebaut wird. Feinkörnigere Partien, wie sie Rolle schildert, gleichen makroskopisch ganz dem bei Lebring vorkommenden Gestein und auch im Dünnschliffe erweisen sich beide Vorkommnisse als gleichartig; es kommen aber bei Kaindorf auch grobkörnigere, gross-krystallinische Massen vor, welche dann meist deutliche Kugelstructur zeigen. Diese Kugeldiabase geben im Dünnschliffe ein geradezu prachtvolles Bild. Herr Dr. Eduard Hatle hat die genauere petrographische Untersuchung der hier besprochenen Gesteine freundlichst übernommen; hier möchte ich nur noch bemerken, dass Erzeinsprenglinge sowohl in dem Lebringer als in dem Kaindorfer Gestein sehr häufig sind, und dass es mir sehr wahrscheinlich dünkt, dass die Eisenlagerstätten des Sausal, zumal jene von Mattelsberg, mit Diabasvorkommen im Zusammenhange stehen.

Literatur-Notizen.

Leonhard, Dr. Gustav, weil. Prof. in Heidelberg. Grundzüge der Geognosie und Geologie. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage, nach des Verfassers Tode besorgt durch R. Hoernes. Leipzig 1889.

Die erste Lieferung dieser neuen Ausgabe erschien bereits 1885, die Erkrankung des Herausgebers hinderte dann das rasche Erscheinen der weiteren Lieferungen, so dass das Werk erst heute in einem umfangreichen Bande (980 Seiten) vorliegt. Von der vorhergegangenen Auflage unterscheidet sich die vierte hauptsächlich durch Aufnahme eines neuen Abschnittes, betitelt „Geologie der Gegenwart“ (pag. 218

bis 407), in welchem die Lehre von den auf der Erde gegenwärtig umwandelnd einwirkenden Kräften vorgetragen wird, da diese Lehre allein den Schlüssel für die Erklärung der Vorgänge liefern kann, deren Spuren in den Schichten der Erdrinde ausgedrückt sind. Es zerfällt in Folge dessen das grosse Buch jetzt in fünf Hauptabschnitte, mit folgendem Inhalte:

I. Aeussere Geognosie (Physiographische Geologie): Gestalt und Grösse der Erde, Temperatur des Erdinnern, Dichtigkeit der Erde, die flüssigen Hüllen des Planeten, Vertheilung von Wasser und Land auf der Erde, Eintheilung der Inseln, Oberflächengestalt des Landes.

II. Petrographie oder Gesteinslehre: Bestandtheile der Gesteine, Makro-Structur der Gesteine, Untersuchung der Gesteine, Uebersicht und Bestimmung der Gesteine (bei welcher Gümbel's System zu Grunde gelegt wurde), Formenlehre der Gesteine, Lagerungslehre der Gesteine, Bildungslehre der Gesteine, Umwandlung der Gesteine — Metamorphismus.

III. Paläontologie oder Versteinerungskunde: Versteinerungsmittel, die Bedeutung der Chorologie der Sedimente (nach E. v. Mojsisovics), Uebersicht der fossilen Pflanzen und Thiere.

IV. Geologie der Gegenwart: Der Vulcanismus der Erde (mit Zugrundelegung der Anschauungen von Scrope und Reyer), die Bildung der Continente und Gebirge (mit vorwaltender Berücksichtigung der Arbeiten von Heim und Suess), die Erdbeben, die geologische Thätigkeit des Wassers, Quellenbildung, Erosion und Denudation, Maximalböschung (nach Heim), Grundgesetze der Erosion, Thalbildung (hauptsächlich auf Grund der Darstellungen von Heim und Löwl), Denudation, Transportation und Sedimentation durch fliessendes Wasser, die geologischen Wirkungen des Eises (vorzüglich nach Heim's „Gletscherkunde"), die zerstörende und aufbauende Thätigkeit des Meeres, Schwankungen des Meeresniveaus (nach den vorläufigen Mittheilungen von E. Suess in den Verhandlungen der Reichsanstalt — der zweite Band des „Antlitzes der Erde" war bei Abfassung dieses Abschnittes noch nicht erschienen). — Die geologische Thätigkeit der Luft.

V. Historische Geologie (Entwicklungslehre der Erde). Geologische Zeitrechnung. Stratigraphische und chronologische Gliederung. Archäische Gruppe. Laurentinische und Huronische Periode. Bildungsweise der archäischen Gesteine. (Hier werden auf pag. 452 bis 461 die verschiedenen älteren und neueren Ansichten von Boué, Lyell, Dana, Bischof, Lehmann, Roth, Zembel und Neumayr einander gegenübergestellt, um die Frage nach der Bildungsweise der archäischen Gesteine als eine noch offene erkennen zu lassen). — Bei Besprechung der einzelnen Formationen der paläozoischen, mesozoischen und känozoischen Gruppe werden zunächst die Gesteine und Versteinerungen, dann die Gliederung und Verbreitung unter Anführung besonders instructiver Beispiele des Vorkommens erörtert. Während Abbildungen von Versteinerungen in grösserer Zahl (zumeist aus des Herausgebers Elementen der Paläozoologie) gegeben wurden, vermisst man die sonst in geologischen Handbüchern häufigen Profile, ein Mangel, der durch die Erörterung localer Schichtreihen nicht ganz ersetzt erscheint. Bei Besprechung des Trias-Systemes hat der Herausgeber versucht, die Ergebnisse der Forschungen E. v. Mojsisovics' über die alpine Trias, zumal mit Zugrundelegung der Ausführungen desselben in dem grossen Werke „Die Dolomitriffe von Südtirol und Venetien" darzulegen. Die Gliederung der Tertiärformation hat der Herausgeber nach verschiedenen Quellen dargestellt und auch Ch. Mayer's zahlreiche Etagen in einer übersichtlichen Darstellung (pag. 870—873) vorgeführt, obwohl er die Mayer'sche Gliederung nicht vollkommen anzunehmen vermochte. Ueberhaupt hat es der Herausgeber versucht, den verschiedenen Ansichten über geologische Fragen insoweit gerecht zu werden, als er vielfach widerstreitende Meinungen zur Sprache gebracht hat. Ein weiterer Vorzug der neuen Ausgabe von Leonhard's Geognosie und Geologie liegt in den ausführlichen Literaturverzeichnissen, welche die einzelnen Capitel begleiten, wenn diese Nachweise auch der Natur der Sache nach unvollständig bleiben und sich nur auf die Angabe der wichtigsten Quellen beschränken mussten. D. S.

Einsendungen für die Bibliothek.

Einzelwerke und Separat-Abdrücke.

Eingelangt vom 1. October bis Ende December 1889.

Andrian, F. Freih. v. Prähistorische Studien aus Sicilien. (Separat. aus: Zeitschrift für Ethnologie hsg. von A. Bastian und R. Hartmann. Bd. X. 1878. Suppl.) Berlin, Wiegandt, Hempel & Parey, 1878. 8°. 92 S. mit mehreren Textfiguren und 8 Tafeln. br. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.265. 8°.)*

Ashburner, Ch. A. The coal-trade and miners wages in the United States for the year 1888. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, 1889.) New York, Instit. of Min. Engin. 1889. 8°. 17 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.266. 8°.)*

Becke, F. Gesteine von der Halbinsel Chalcidice. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVII. Jahrgang 1878. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878. 8°. 7 S. (609—615). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.267. 8°.)*

Becke, F. Gesteine der Halbinsel Chalcidice. (Separat. aus: Mineralogische und petrographische Mittheilungen hsg. v. G. Tschermak. Bd. I. 1878. Hft. 3.) Wien, A. Hölder, 1878. 8°. 33 S. (242—274) mit 2 Tafeln. (IV—V). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.268. 8°.)*

Becke, F. Gesteine von Griechenland. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVIII. Jahrg. 1878. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878, 8°. 14 S. (417—430). steif Gesch. des Dr. A. Bittner. *(11.269. 8°.)*

Becke, F. Gesteine von Griechenland. (Separat. aus: Mineralogische und petrographische Mittheilungen hsg. von G. Tschermak. Bd. I u. II.) Wien, A. Hölder, 1878—79, 8°. 2 Theile. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. Enthält: Thl. I. Serpentine und Grünsteine. Ibid. 1878. 31 S. (Bd. I pag. 459—464 und 469—493.) Thl. II. Krystallinische Schiefer. Ibid. 1879. 61 S. (Bd. II pag. 17—77.) *(11.270. 8°.)*

Benecke, E. W. Prof. Dr. Ueber den Buntsandstein der Gegend von Weissenburg. (Separat. aus: Mittheilungen der Commission für die geologische Landes-Untersuchung v. Elsass-Lothringen. 1886. Bd. I.) Strassburg, typ. R. Schultz & Co. 1886. 8°. 5 S (IX—XIII). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.271. 8°.)*

Bertrand, M. Nouvelles études sur la chaine de la Sainte-Beaume, allure sinueuse des plis de la Provence. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XVI. 1888.) Paris, typ. E. Colin, 1888. 8°. 31 S. (748—778) mit 12 Textfiguren u. 2 Taf. (XXVI—XXVII). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.272. 8°.)*

Berwerth, F. Dr. Ueber Nephrit und Bowenit aus Neu-Seeland. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXX. Jahrg. 1879. Abth. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 8°. 19 S. (102—118). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.273. 8°.)*

Berwerth, F. Dr. Vorläufige Anzeige eines neuen Vorkommens von Herderit und

Jadeit. (Separat. aus: Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II. Hft 3.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1887. 8°. 3 S. (92—94). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.274. 8°.*)

Bittner, A. Dr. Der geologische Bau von Attika, Böotien, Lokris und Parnass's. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878. 4°. 74 S. (1—74) mit 1 Holzschnitt im Text und 6 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.000. 4°.*)

Bittner, A. Dr. Die Trias von Eberstein und Pölling in Kärnten. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIX, 1889.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 6 S. (483—488). steif. Gesch. d. Autors. (*11.275. 8°.*)

Bittner, A., Neumayr, M. & F. Teller. Ueberblick über die geologischen Verhältnisse eines Theiles der ägäischen Küstenländer. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe d. kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1880. 4°. 39 S. (379—415) mit 3 Karten. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.001. 4°*)

Blaas, J. Dr. Beiträge zur Kenntniss natürlicher wasserhaltiger Doppelsulfate. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXXVII. Jahrg. 1883. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1883. 8°. 23 S. (141—163) mit 1 Tafel. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.276. 8°.*)

Blow, A. A. The geology and ore-deposits of iron hill, Leadville, Colorado. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, june 1889) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 37 S. mit 1 Karte und 4 Taf. steif. Gesch. d. Instit. (*11.277. 8°.*)

Brezina, A. Dr. Das neue Goniometer der k. k. geologischen Reichsanstalt. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIV. 1884.) Wien, A. Hölder, 1884. 8°. 14 S. (321—334) mit 8 Textfiguren und 1 Tafel (VI). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.278. 8°.*)

Buckman, S. S. On the Cotteswald, Midford, and Yeovil sands and the division between lias and oolite. (Separat. aus: Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XLV.) London, Longmans & Green, 1889. 8°. 35 S. (440—474) mit 1 Tafel und 1 Tabelle Gesch. d. Herrn M. Vaček. (*11.279. 8°.*)

Bücking, H. Dr. Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringer Wald. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt, für 1884 und 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1885—1887, 8°. 10—4 S. (Jahrg. 1884, pag. 546—555 und Jahrg. 1886, pag. 41—44) mit 1 Taf. (Jahrg. 1884, Taf. XXX) und 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.280. 8°.*)

Bücking, H. Dr. Mineralogische Mittheilungen. 1. Arsenkies von Weiler bei Schlettstadt. 2. Schwerspath von Plappecourt (Peplingen) in Lothringen. (Separat. aus: Mittheilungen der Commission für die geolog. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Bd. I. Hft. 2.). Strassburg, typ. R. Schultz & Co. 1887. 8°. 4 S. (114—117) mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.281. 8°.*)

Bücking, H. Dr. Mittheilungen über die Eruptivgesteine der Section Schmalkalden, Thüringen. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1887.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 21 S. (119—139) mit 1 Tafel (V). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.282. 8°.*)

Burgerstein, L. Dr. Geologische Untersuchungen im südwestlichen Theile der Halbinsel Chalkidike. (Separat aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei. 1879. 4°. 7 S. (321—327) mit 1 Holzschnitt im Text. steif. Gesch d. Herrn F. Teller. (*3.002. 4°*)

Burgerstein, L. & F. Noë. Geologische Beobachtungen im südlichen Calabrien. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXXI. Jahrg. 1880. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei. 1880. 8°. 20 S. (154—173) mit 1 Karte und 1 Tafel. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.283. 8°.*)

Chauvenet, R. Prof. The iron resources of Colorado. (Separat aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, june 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 8 S. steif. Gesch d. Instit. (*11.284. 8°.*)

Cohen, E. Prof. Dr. Andalusitführende Gesteine. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887. Bd. II.) Stuttgart. E. Schweizerbart, 1887 8° 3 S. (178—180). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.285. 8°.*)

Cohen, E. Prof. Dr. Der Pallasit von Campo de Pucará in der Argentinischen Republik. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887, Bd. II.) Stuttgart,

E. Schweizerbart, 1887. 8°. 8 S. (45—52). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.286. 8°*)

Cohen, E. Prof. Dr. Ueber den Granat der südafrikanischen Diamantfelder und über den Chromgehalt der Pyrope. (Separat. aus: Mittheilungen des naturw. Vereines für Neuvorpommern und Rügen. Jahrg. XX. 1888.) Berlin, 1888. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.287. 8°.*)

Cohen, E. Prof. Dr. Ueber eine verbesserte Methode der Isolirung von Gesteinsgemengtheilen vermittelst Flusssäure. (Separat. aus: Mittheilungen des naturw. Vereines für Neuvorpommern und Rügen. Jahrg. XX. 1888.) Berlin, 1888. 8°. 3 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.288. 8°.*)

Credner, H. Prof. Dr. Die Lagerungsverhältnisse in den Kreidefelsen auf Rügen. Eine Richtigstellung. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft, Bd. XLI. 1889.) Berlin, W. Hertz, 1889, 8°. 6 S. (365—370) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Autors. (*11.289. 8°.*)

Credner, H. Prof. Dr. Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VIII. Th. *Kadaliosaurus priscus Cred.* (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XLI. 1889.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1889. 8°. 24 S. (319—342) mit 5 Textfiguren und 1 Taf. (XV). steif. Gesch. d. Autors. (*7.560. 8°.*)

Credner, H., Geinitz, E. & F. Wahnschaffe, Ueber das Alter des Torflagers von Lauenburg an der Elbe. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1889, Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1889. 8°. 6 S. (194—199) mit 2 Profilen im Text. steif. Gesch. d. Prof. H. Credner. (*11.290. 8°.*)

Danzig, E. Bemerkungen über die Gneisse im Granulit des sächsischen Mittelgebirges. Nachtrag zu der Abhandlung: Ueber die eruptive Natur gewisser Gneisse, sowie des Granulits im sächsischen Mittelgebirge. (Separat. aus: Mittheilungen aus dem mineralog. Institut der Universität Kiel. Bd. I, Hft. 2.) Kiel, typ. A. Hopfer, 1889. 8°. 5 S. (99—103). steif. Gesch. d. Autors. (*11.291. 8°.*)

Dieffenbach, F. Plutonismus und Vulcanismus in der Periode von 1868—1872 und ihre Beziehungen zu den Erdbeben im Rheingebiet. Darmstadt, G. Jonghaus, 1873. 8°. V—110 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.292. 8°.*)

Drygalski, E. v. Dr. Ueber Bewegungen der Continente zur Eiszeit und ihren Zusammenhang mit den Wärmeschwankungen in der Erdrinde. (Separat. aus: Verhandlungen des VIII. deutsch. Geographentages in Berlin 1889.) Berlin, typ. W. Pormetter, 1889. 8°. 21 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.293. 8°.*)

Dudley, P. H. The wear of rails as related to their section. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, octob. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 10 S. mit 18 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.294. 8°.*)

Dunikowski E. v. Prof. Dr. O gąbkach čenomańskich z warstwy fosforytowej Podola Galicyjskiego. Mit einem Resumé in deutscher Sprache: Die Cenoman-Spongien aus dem Phosphoritlager von Galizisch-Podolien. (Sep. aus: Pamietnik Wydz. III Akad. Umi-j. w Krakowie. Tom. XVI.) Krakow, typ. A. M. Kosterkiewicza, 1888. 4°. 18 S. u. 3 S. Res. mit 3 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.003. 4°.*)

Eckenbrecher, G. v. Die Insel Chios. Ein Vortrag, gehalten im wissenschaftl. Vereine zu Berlin am 8. März 1845. Berlin, G. Bethge, 1845. 42 S. mit 1 Karte. 8°. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.295. 8°.*)

Firmstone, F. Note on the form of crater produced by exploding gunpowder in a homogeneous solid. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, octob. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 5 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. (*11.296. 8°.*)

Frech, F. Dr. Ueber devonische Aviculiden und Pectiniden. (Separat. aus: Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XL. 1888.) Berlin, W. Hertz, 1888. 8°. 7 S. (361—367). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.297. 8°.*)

Frech, F. Dr. Das französische Centralplateau. Eine Skizze seiner geologischen Entwickelung. (Separat. aus: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXIV. 1889.) Berlin, typ. W. Pormetter, 1889. 8°. 34 S. (132—165) mit 1 Kartenskizze u. 3 Profilen im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.298. 8°.*)

Fritsch, C. v. Prof. Dr. Das Pliocän im Thalgebiete der zahmen Gera in Thüringen. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1884.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1884. 8°. 49 S. (389 bis 437) mit 1 Kartenskizze und 4 Taf. (XXIII—XXVI) steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.299. 8°.*)

Früh, J. J. Dr. Beiträge zur Kenntniss der Nagelfluh der Schweiz. Gekrönte Preisschrift. (Separat. aus: Denkschriften der Schweiz. naturf. Gesellschaft. Bd. XXX.) Zürich, typ. Zürcher & Furrer, 1888. 4°. 203 S. mit 17 Textfiguren und 3 Taf. br. Gesch. d. Herrn Dr. F. Teller. (*3.004. 4°.*)

Fuchs, Th. Die Mediterranflora in ihrer Abhängigkeit von der Bodenunterlage. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVI. Jahrg. 1877. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 22 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.300. 8°*)

Fuchs, Th. Die Pliocänbildungen von Zante und Corfu. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXV. Jahrg. 1877. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 12 S. (309—320) mit 4 Textfiguren und 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.301. 8°.*)

Fuchs, Th. Ueber die Natur des Flysches. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXV. Jahrg. 1877. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 23 S. (340—362). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*6.122. 8°.*)

Fuchs, Th. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen. (Separat. aus: Sitzungsberichte der k. k. geolog.-botanisch. Gesellschaft. Bd. XXXII. 1882.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1882. 8°. 4 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.302. 8°.*)

Fuchs, Th. Zur neueren Tertiärliteratur. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXV. 1885.) Wien, A. Hölder, 1885. 8°. 28 S. (123—150). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.303. 8°.*)

Fuchs, Th. & F. Karrer. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXV. 1875.) Wien, A. Hölder, 1875. 8°. 62 S. (1—62) mit 7 Profilen im Text und 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*4.604. 8°.*)

Gaunersdorfer, J. Einiges über den Einfluss des Menschen auf die Vegetation Europas. Wien, typ. F. Ullrich & Sohn, 1877. 8°. 21 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.304. 8°.*)

Geikie, A. Prof. Rock-weathering, as illustrated in Edinburgh churchyards. (Separat. aus: Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. X. 1880.) Edinburgh, typ. M'Farlane & Erskine, 1880. 8°. 15 S. (518—532) mit 1 Textfigur und 1 Taf. (XVI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.305. 8°.*)

Geikie, A. Prof. The „Pitchstone" of Eskdale, a retrospect and comparison of geological methods. (Separat. aus: Proceedings of the Royal physical Society of Edinburgh. Vol. V. 1880.) Edinburgh, typ. M'Farlane & Erskine, 1880. 8°. 37 S. (219—255) mit 2 Taf. (V—VI). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.306. 8°.*)

Geyer, G. Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt. (Separat. aus: Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XII, Nr. 4.) Wien, A. Hölder, 1886. 4°. 74 S. (213—286) mit 4 Taf. steif. Gesch. d. Autors. (*3.005. 4°.*)

Geyer, G. Der Schartenspitz, ca. 2320 Meter Grimming-Stock. Dritte Ersteigung. (Separat. aus: Oesterreichische Alpenzeitung v. 6. und 20. Sept. 1889.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8°. 12 S. mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.307. 8°.*)

Gilpin, E. The geological relations of the principal Nova Scotia minerals. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Instit. (*11.308. 8°.*)

Goldschmidt, V. Dr. Ueber das specifische Gewicht von Mineralien. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1886. Nr. 17.) Wien, A. Hölder, 1886. 8°. 7 S. (439—445). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.309. 8°.*)

Goodale, Ch. W. Notes on the additional diaphragm in the Howell roasting furnace. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, june 1889.) New York, Inst. of Min. Engin., 1889. 8°. 5 S. mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.310. 8°.*)

Gorjanović-Kramberger. Vide: Kramberger-Gorjanović.

Hacker, L. Die Gudenus-Höhle, eine Renthierstation im niederösterreichischen Kremsthale. (Separat. aus: Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIV. 1884.) Wien, typ. W. Köhler, 1884. 8°. 27 S. mit 18 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.311. 8°.*)

Hansa, M. Dr. Abhandlung vom Teplitzer mineralischen Badewasser, dessen äusserlich- und innerlichem Gebrauche und denjenigen Fällen, in welchen es der Erfahrung nach gute Wirkung leistet. Nebst einem Anhang von den Biliner Mineralwässern, Salzen und Magnesia. Brüx, typ.

W. Fuhr. 1784. 8°. 394 S. mit 4 Taf. Pprbd. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.312. 8°.*)

Hauer, F. Ritt. v. Die Kraus-Grotte bei Gams in Steiermark. Vortrag, gehalten in der Section für Höhlenkunde des Oest. Tour.-Club. (Separat. aus: Oesterreichische Touristen-Zeitung. Bd. IV. 1885, Nr 2—3.) Wien, typ. Steyrermühl, 1885. 4°. 6 S. mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.006. 4°.*)

Haupt, Th. Rendimento di conto del mio servizio in Italia. Firenze, typ. Successori Le Monnier, 1889. 8°. 167 S. br. Gesch. d. Autors. (*11.313. 8°.*)

Heger, F. Barometrische Höhenmessungen in Nord-Griechenland. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878. 4°. 18 S. (75—90). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3007. 4°.*)

Heger, F. Das Urnenfeld bei Libochowan in Böhmen. (Separat. aus: Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIII. 1883.) Wien, typ. W. Köhler, 1883. 4°. 31 S. mit 3 Textfiguren und 5 Taf. (XV—XIX). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.008. 4°.*)

Heim, A. & A. Penck. Aus dem Gebiet des alten Isargletschers und des alten Linthgletschers. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft.) Berlin, W. Hertz, 1886. 8°. 9 S. (161—169). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.314. 8°.*)

Hilber, V. Dr. Diluviale Landschnecken aus Griechenland. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 4°. 4 S. (209 bis 212) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.009. 4°.*)

Hinde, G. J. Dr. On a true Leuconid Calcisponge from the middle lias of Northampsire and on detached Calcisponge Spicules in the upper chalk of Surrey. (Separat. aus: Annales and Magazine of natural history. Ser. VI. Vol. IV.) London, 1889. 8°. 7 S. (352—358) mit 1 Taf. (XVII). steif. (*11.315. 8°.*)

Hochstetter, F. v. Dr. Neue Ausgrabungen auf den alten Grabstätten bei Hallstatt. (Separat. aus: Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. VII, Nr. 11—12.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1878. 8°. 24 S. mit 5 Textfiguren und 4 Tafeln. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.316. 8°.*)

Hoernes R. Dr. Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. (Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmarameere.) (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXIV. Jahrg. 1876. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1876. 8°. 28 S. (7—34) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.317. 8°.*)

Hussak, E. Dr. Ueber einige alpine Serpentine. (Separat. aus: Mineralogische und petrographische Mittheilungen hsg. v. G. Tschermak. Bd. V. 1882.) Wien, A. Hölder, 1882. 8°. 21 S. (61—81). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.318. 8°.*)

Kail, J. A. Ueber einen Krokodilschädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich. Wien. 1885. 4°. Vide: Toula, F. & J. A. Kail. (*3.026. 4°.*)

Karrer, F. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Wien, 1875. 8°. Vide: Fuchs, Th. und F. Karrer. (*4.604. 8°.*)

Kayser, E. Ueber einige neue oder wenig gekannte Versteinerungen des rheinischen Devon. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XLI. 1889.) Berlin, W. Hertz, 1889. 8°. 9 S. (288—296) mit 2 Taf. (XIII—XIV). steif. Gesch. d. Autors. (*11.319. 8°.*)

Keep, W. J. Aluminium in cast-iron. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 21 S. mit mehreren Textfiguren. steif. Gesch. d. Instit. (*11.320. 8°.*)

Keilhack, K. Die Gasteropodenfauna einiger kalkhaltiger Alluvialbildungen Norddeutschlands. (Separat aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1888.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1889. 8°. 16 S. (134—149). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.321. 8°.*)

Keilhack, K. Geologische Mittheilungen aus dem südlichen Fläming. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preussisch. geolog. Landesanstalt für 1888.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1889. 8°. 6 S. (123—128) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.322. 8°.*)

Koch, M. Die Kersantite des Unterharzes. I. Theil. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1887. 8°. 61 S. (44—104) mit 3 Taf. (II—IV). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.323. 8°.*)

Köchlin, R. Untersuchungen am Manganit, Polianit und Pyrolusit. (Separat. aus: Mineralogische und petrographische Mittheilungen, hsg. v. G. Tschermak. Bd. IX. 1887.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 25 S. (22—46) mit 1 Taf. (II). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.324. 8°.*)

Koken, E. Eleutherocercus, ein neuer Glyptodont aus Uruguay. (Separat. aus: Abhandlungen der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1888.) Berlin, G. Reimer, 1888. 4°. 28 S. mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*3010. 4°.*)

Koken, E. Ueber Pleuracanthus Ag. oder Xenacanthus Beyr. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforsch. Freunde in Berlin, vom 19. März 1889.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1889. 8°. 18 S. (77—94) mit 5 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.325. 8°.*)

Kramberger-Gorjanović, D. Dr. Ueber einen tertiären Rudisten aus Podsused bei Agram. (Separat. aus: Glasnik hlrv. Naravoslovnoga Družtva. God. IV.) Zagreb, typ. Narodnih Novinah, 1889. 8°. 8 S. (48—55) mit 1 Tafel und 1 S. Berichtigung. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.326. 8°.*)

Kramberger-Gorjanović, D. Dr. Ueber Fr. Bassani's Ricerche sui pesci fossili di Chiavon. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1889, Nr. 4.) Wien, A. Hölder, 1889. 8°. 4 S. (86—89) mit 1 Profil im Text. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.327. 8°.*)

Loretz, H. Mittheilung über einige Eruptivgesteine des Rothliegenden im südöstlichen Thüringer Walde. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1888.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1889. 8°. 25 S. (284—308). steif. Gesch. d. Autors. (*11.328. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Ueber die Gliederung des sogenannten Eruptiv-Grenzlagers im Ober-Rothliegenden zwischen Kirn und St. Wendel. (Separat. aus: Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt, für 1883.) Berlin, typ. A. W. Schade, 1884. 8°. 14 S. (XXI—XXXIV). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.329. 8°.*)

Lossen, K. A. Prof. Dr. Ueber einen Hypersthen-Quarzporphyrit aus dem Harz. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft Bd. XL. 1888.) Berlin, W. Hertz, 1888. 8°. 4 S. (201—204). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.330. 8°.*)

Matthew, G. F. Sur le développement des premiers trilobites. Traduction faite sur le manuscrit anglais par H. Forir. (Separat. aus: Annales de la Société royale malacologique de Belgique. Tom. XXIII 1888.) Bruxelles, typ. P. Weissenbruch. 1889. 8°. 14 S. mit einigen Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.331. 8°.*)

Mayer-Eymar, Ch. Prof. Die Panopaeen der Molasse. (Separat. aus: Vierteljahrschrift der Züricher naturf. Gesellschaft. März 1885.) Zürich, 1885. 8°. 14 S. (318—331). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.332. 8°.*)

Melling, F. Ueber die geologischen Verhältnisse von Raibel. (Separat. aus: Haidinger's Berichte. Bd. V.) Wien, W. Braumüller, 1848. 8°. 7 S. (31—37) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.333. 8°.*)

Meneghini, G. Prof. Della scuola geologica di Paolo Savi. Discorso letto il 4 novembre 1881 a prelusione degli studi nella R. Università di Pisa. Pisa, typ. T. Nistri e C., 1881. 8°. XLVI S. steif. Gesch d. Dr. A. Bittner. (*11.334. 8°.*)

Meneghini, G. Prof. Paleontologia dell' Iglesiente in Sardegna. Fauna Cambriana. Trilobiti. (Separat. aus: Memoire del R. Comitato geologico d'Italia. Vol. III. Part. II.) Firenze, typ. G. Barbèra, 1888. 4°. 49 S. (1—49) mit 7 Taf. steif. Gesch. d. Dr A. Bittner. (*3011. 4°.*)

Moser, L. C. Dr. Die Eishöhlen des Tarnowaner und Birnbaumer Waldgebirges. (Separat. aus: Zeitschrift des deutschen und österreich. Alpenvereines. Bd. XX. 1889.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8°. 20 S. (351—368) mit mehreren Textfiguren und 1 Taf. steif. Gesch. d. Autors. Zwei Exemplare. (*11.335. 8°.*)

Mügge, O. Ueber Gleitflächen an Gyps, Antimonglanz, Wismuthglanz, Auripigment und Cyanit. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1883. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1883. 8°. 8 S. (13—20) mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.336. 8°.*)

Mügge, O. Ueber einige Gesteine des Massai-Landes. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. Beilageband IV.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1886. 8°. 34 S. (576—609). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.337. 8°.*)

Mügge, O. Referat über: J. Lehmann, Contractionsrisse in Krystallen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1887. 8°. 4 S. (267—270). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.338. 8°.*)

Mügge, O. Ueber „Gelenksandstein" aus der Umgegend von Delhi. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1887. 8°. 3 S. (195—197). steif. Zwei Exemplare. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.339. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Fossile Pferde aus deutschen Diluvial-Ablagerungen und ihre Beziehungen zu den lebenden Pferden. Ein Beitrag zur Geschichte des Hauspferdes. (Separat. aus: Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1884.) Berlin, P. Parey, 1884. 8°. 80 S. (81—160) mit 5 Taf. (V bis IX). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.340. 8°.*)

Nehring, A. Prof. Dr. Ueber Conchylien aus dem Orenburger Gouvernement und ihre Beziehungen zu den Conchylien des mitteleuropäischen Lösses. (Separat. aus: Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin v. 15. Octob. 1889.) Berlin, typ. J. F. Starcke, 1889. 8°. 4 S. (166—169). steif. Gesch. d. Autors. (*11.341. 8°.*)

Neminar, E. F. Ueber die chemische Zusammensetzung des Mejonits. (Separat. aus: Mineralogische Mittheilungen, gesammelt von G. Tschermak. 1875, Hft. II.) Wien. A. Hölder, 1875. 8°. 6 S. (51—56). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*11.342. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Der geologische Bau des westlichen Mittel-Griechenland. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878. 4°. 40 S. (91 bis 128) mit 1 Holzschnitt im Text und 1 Profiltafel. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.012. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Geologische Beobachtungen im Gebiete des thessalischen Olymp. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 4°. 8 S. (315 bis 320). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.013. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Geologische Untersuchungen über den nördlichen und östlichen Theil der Halbinsel Chalkidike. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 4°. 12 S. (328 bis 339) mit 1 Holzschnitt im Text. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.014. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber den geologischen Bau der Insel Kos und über die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels. Mit einem Anhange von M. Hoernes. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 4°. 102 S. (213—314) mit 1 Textfigur, 1 geolog. Karte und 2 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.015. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueberblick über die geologischen Verhältnisse eines Theiles der ägäischen Küstenländer. Wien, 1880. 4°. Vide: Bittner, A., Neumayer, M. und F. Teller. (*3.001. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Morphologische Studien über fossile Echinodermen. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXXIV. Jahrg. 1881. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1881. 8°. 34 S. (143—176) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.343. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber Loriolia, eine neue Echinidengattung. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXIII. 1881.) Berlin, W. Hertz, 1881. 8°. 4 S. (570 bis 573) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.344. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber Brachialleisten (nierenförmige Eindrücke) der Productiden. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1883. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1883. 8°. 10 S. (27—36) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.345. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1883. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1883. 8°. 8 S. (37 bis 44) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.346. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XLVII.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1883. 4°. 34 S. (277—310) mit 1 Karte. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*3016. 4°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXXVIII. Jahrg. 1883, Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1883. 8°. 35 S. (385—419) mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.347. 8°.*)

Neumayr, M. Prof. Dr. Ueber die Beziehung zwischen der russischen und der west-europäischen Juraformation. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1887, Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart. 1887. 8°. 19 S. (70—88). steif. Gesch d. Herrn F. Teller. (*11.348. 8°.*)

Neumayr, M. & A. Bittner. Das Schiefergebirge bei Athen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1885, Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1885. 8°. 4 S. (151—154). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.349. 8°.)*

Newberry, W. E. Notes on the geology of the Aspen mining district. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, june 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8°. 5 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.350. 8°.)*

Noë, F. Geologische Skizzen aus Italien. (Separat. aus: Wissenschaftliche Mittheilungen des akademischen Vereins der Naturhistoriker in Wien, Hft. V.) Wien, typ. A. della Torre, 1879. 8°. 18 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.351. 8°.)*

Noë, F. Geologische Beobachtungen im südlichen Calabrien. Wien, 1880. 8°. Vide: Burgerstein, L. & F. Noë. *(11.283. 8°.)*

Nötling, F. Dr. Ueber Crustaceen aus dem Tertiär Aegyptens. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften, phys.-math. Classe. 1885, XXVI.) Berlin, typ. Reichsdruckerei, 1885. 8°. 14 S. (487—500) mit 1 Taf. (IV). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.352. 8°.)*

Nötling, F. Dr. Der Jura am Hermon. Eine geognostische Monographie. Mit Unterstützung der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegeben. Stuttgart, E. Schweizerbart, 1887. 4°. V—46 S. mit 7 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(3017. 4°.)*

Novák, O. Fauna der Cyprisschiefer des Egerer Tertiärbeckens. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. LXXVI, Jahrg. 1877, Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1877. 8°. 26 S. (71—96) mit 3 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.353. 8°.)*

Olmsted, J. The distribution of phosphorus in the Hudson river carbonates. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, june 1889.) New York, Instit. of Min Engin., 1889. 8°. 5 S. mit 1 Textfigur. steif. Gesch. d. Instit. *(11.354. 8°.)*

Pantanelli, D. Vertebrati fossili delle ligniti di Spoleto. (Separat. aus: Atti della Società Toscana di scienze naturali. Vol. VII.) Pisa, typ. T. Nistri & Co., 1886. 8°. 7 S. (93—99) mit 1 Textfigur und 1 Taf. (IX). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.355. 8°.)*

Pantanelli, D. Pleurotomidi del miocene superiore di Montegibio. (Separat. aus: Bollettino della Società malacologica italiana. Vol. XIV.) Pisa, 1889. 8°. 17 S. (82—98). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.356. 8°.)*

Paul, C. M. Bemerkungen zur neueren Literatur über die westgalizischen Karpathen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVIII, 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 26 S. (703—728). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.357. 8°.)*

Pauli, F. W. Dr. Ueber Smyrna. (Separat. aus: Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Lübeck. Hft. 2—3, 1883.) Lübeck, typ. H. G. Rathgens, 1883. 8°. 44 S. (89—132) mit 1 Taf. Ansichten und 1 Karte. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.358. 8°.)*

Penck, A. Prof. Dr. Die pyroxenführenden Gesteine des nordsächsischen Porphyrgebietes. (Separat. aus: Mineralogische und petrographische Mittheilungen hrsg. v. G. Tschermak. Bd. III. 1880.) Wien, A. Hölder, 1880. 8°. 21 S. (71 bis 91). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.359. 8°.)*

Penck, A. Prof. Dr. Aus dem Gebiet des alten Isargletschers und des alten Linthgletschers. Berlin 1886. 8°. Vide: Heim, A. & A. Penck. *(11.314. 8°.)*

Petersen, J. Mikroskopische und chemische Untersuchungen am Enstatitporphyrit aus den Cheviot-Hills (Dissertation). Kiel, typ. C. F. Mohr, 1884. 8°. 42 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.360. 8°.)*

Peterson, H. Dr. Ueber Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft unserer Planeten. Eine Anregung für denkende Naturfreunde. Wien, typ. C. Gerold's Sohn, 1882. 8°. IV—49 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.361. 8°.)*

Pettersen, K. Blokketransport i strøgene om Tornetråsk i svensk Lapmark. (Separat. aus: Tromsø Museums Årshefter. XII. 1889.) Tromsø, typ. M. Astad, 1889. 8°. 5 S. steif. Gesch. d. Autors. *(11.362. 8°.)*

Pettersen, K. Den nord-norske fjeldbygning. II. 2. (Separat. aus: Tromsø Museums Årshefter. XII.) Tromsø, typ. M. Astad, 1889. 8°. 91 S. (249—339) mit 1 Kartenskizze und 1 Profiltafel (VII—VIII). steif. Gesch. d. Autors. *(10.52[illegible]. 8°.)*

Pichler, A. Beiträge zur Geognosie Tirols. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1882. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1882. 8°. 2 S. (283—284). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.363. 8°.)*

Poppo, Dr. Beiträge zur Kunde der Insel Chios und ihrer Geschichte. Frankfurt a. d. Oder, typ. Trowitzsch & Sohn. 4⁰. 34 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(3018. 4⁰.)*

Purschke, C. A. Clemys sarmatica n. sp. aus dem Tegel von Hernals bei Wien. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. L. Abthlg. II.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1885. 4⁰. 8 S. (185 bis 192) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(3019. 4⁰.)*

Randolph, J. C. F. Notes on the republic of Colombia, S. A. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, octob. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin., 1889. 8⁰. 9 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.364. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. Ein Ausflug nach Calabrien. Bonn, A. Marcus, 1871. 8⁰. VII—157 S. mit 1 Taf. br. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.365. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. Das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1873.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1873. 8⁰. 14 S. (705—718). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.366. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. Der Vesuv. Eine geologische Skizze. (Aus: Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Hrsg. v. R. Virchow & F. v. Holtzendorff. Ser. VIII, Hft. 185.) Berlin, C. G. Lüderitz, 1873. 8⁰. 55 S. mit 2 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.367. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. *a)* Foresit, ein neues Mineral der Zeolith-Familie aus den Granitgängen der Insel Elba. *b)* Wollastonit im Phonolith des Kaiserstuhls bei Freiburg im Breisgau. Graphit vom Korallenberge zwischen Endorf und Recklinghausen im oberen Röhnthal, Westphalen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch f. Mineralogie. 1874.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1874. 8⁰. 7 S. (516—522). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.368. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. Palästina und Libanon. Geologische Reiseskizze. (Separat. aus: Correspondenzblatt Nr. 2 der Verhandlungen des naturh. Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. 1881.) Bonn, typ. C. Georgi, 1881. 8⁰. 48 S. (66—114). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.369. 8⁰.)*

Rath, G. vom, Prof. Dr. Ueber eine massenhafte Exhalation von Schwefelwasserstoff in der Bucht von Mesolungi. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jahrg. 1882.) Berlin, typ. Reichsdruckerei, 1882. 8⁰. 4 S. (201—204). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.370. 8⁰.)*

Raymond, R. W. Biographical notice of W. H. Scranton. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, octob. 1889.) New York, Instit. of Min. Engin, 1889. 8⁰. 5 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.371. 8⁰.)*

Rodler, A. Dr. Der Urmia-See und das nordwestliche Persien. (Separat. aus: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. Bd. XXVII. 1886—87.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1887. 8⁰. 41 S. (535—575). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.372. 8⁰.)*

Rodler, A. Dr. Ueber den Staub. (Separat. aus: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien. Bd. XXIX. 1888—89.) Wien, typ. A. Holzhausen, 1889. 8⁰. 32 S. (357—388). steif. Gesch. d. Autors. *(11.373. 8⁰.)*

Rosenbusch, H. Prof. Dr. Ueber das Wesen der körnigen und porphyrischen Structur bei Massengesteinen. (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1882. Bd. II.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1882. 8⁰. 17 S. (1—17) mit 1 Tabelle steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.374. 8⁰.)*

Roth, J. Dr. Die geologische Bildung der norddeutschen Ebene. (Aus: Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, hsg. v. R. Virchow u. F. v. Holtzendorff. Ser.V. Hft. 111.) Berlin, C. G. Lüderitz, 1870. 8⁰. 36 S. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.375. 8⁰.)*

Roth v. Telegd, L. Die Gegend südlich von Steierdorf und östlich von Steierdorf-Anina. Geologische Notizen aus dem Banater Gebirge. (Separat. aus: Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt für 1887.) Budapest, typ. Franklin-Verein, 1889. 8⁰. 25 S. (124—148). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.376. 8⁰.)*

Sacco, F. Prof. Dr. Il Pliocene entroalpino di Valsesia. (Separat. aus: Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. Vol. XIX. 1888.) Roma, Tipografia nazionale, 1888. 8⁰. 20 S. (279—294) mit 1 geolog. Karte (Tav. V). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.377. 8⁰.)*

Sacco, F. Prof. Dr. Il Seno terziario di Moncalvo. Studio geologico. (Separat. aus: Atti del R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXIV. 1889.) Torino, E. Loescher, 1889. 8⁰. 16 S. (562—575) mit 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.378. 8⁰.)*

Sandberger, F. v. Prof. Dr. Bemerkungen über die fossile Flora des Infralias-Sandsteins von Burgpreppach bei Hassfurt. (Separat. aus: Sitzungsberichte der Würzburger phys.-med. Gesellschaft. 1889. 15. Sitzung.) Würzburg, typ. Stahel, 1889. 8°. 3 S. steif. Gesch. d. Autors. *(11.379. 8°.)*

Sauer, A. Dr. Ueber Riebeckit, ein neues Glied der Hornblendegruppe, sowie über Neubildung von Albit in granitischen Orthoklasen. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XL. 1888.) Berlin, W. Hertz, 1888. 8°. 15 S. (138—152) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.380. 8°.)*

Sauer, A. Dr. Ueber die äolische Entstehung des Löss am Rande der norddeutschen Tiefebene. (Separat. aus: Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXVI. 1889.) Halle a. S., typ. Gebauer-Schwetschke. 1889. 8°. 28 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.381. 8°.)*

Scharizer, R. Der Monazit von Schüttenhofen. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie, hsg. v. P. Groth. Bd. XII.) Leipzig. W. Engelmann. 1886. 8°. 11 S. (255—265) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.382. 8°.)*

Scharizer, R. Ueber die chemische Constitution und über die Farbe der Turmaline von Schüttenhofen. (Separat. aus: Zeitschrift für Krystallographie, hsg. v. P. Groth. Bd. XV.) Leipzig. W. Engelmann, 1889. 8°. 29 S. (337—365) mit 1 Buntdruckfigur im Text. steif. Gesch. d. Autors. *(11.383. 8°.)*

Schneider, L. Zu dem Einflusse der Phosphorverbindungen auf Eisen. (Separat. aus: Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Jahrg. XXXV. 1887.) Wien, typ. G. Gistel & Co., 1887. 4°. 3 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(3020. 4°.)*

Schneider, L. Eine neue Bestimmungsmethode des Mangans. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. XCVII. Jahrg. 1888. Abthlg. II.) Wien, typ. Staatsdruckerei. 1888. 8°. 13 S. (256—268). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.384. 8°.)*

Schwarz, T. E. The ore-deposits of Red Mountain, Ouray county, Colorado. (Separat. aus: Transactions of the American Institute of Mining Engineers, June 1889.) New York. Instit. of Min. Engin. 1889. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Instit. *(11.385. 8°.)*

Seebach, C. v. Das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872. Ein Beitrag zu der Lehre von den Erdbeben. Leipzig. H. Hässel. 1873. 8°. IV—192 S. mit 2 Karten und 3 Tafeln. br. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.386. 8°.)*

Seeward, A. C. On a specimen of Cyclopteris (Brongniart). [Woodwardian Museum Notes.] (Separat. aus: Geological Magazine. Decade III. Vol. V. 1888.) London, Trübner & Co. 1888. 8°. 2 S. (344—345) mit 1 Taf. (X). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.387. 8°.)*

Seeward, A. C. On Calamites undulatus (Sternb.) [Woodwardian Museum Notes.] (Separat. aus: Geological Magazine. Decade III. Vol. V. 1888.) London, Trübner & Co., 1888. 8°. 2 S. (289—290) mit 1 Taf. (IX). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.388. 8°.)*

Seunes, J. Notes sur quelques Ammonites du Gault. (Separat. aus: Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. Tom. XV.) Paris. E. Colin. 1887. 8°. 15 S. (557—571) mit 4 Taf. (XI—XIV). steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.389. 8°.)*

Stache, G. Dr. Fragmente einer afrikanischen Kohlenkalkfauna aus dem Gebiete der West-Sahara. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturwissensch. Classe. Bd. LXXXVI. Jahrg. 1882. Abthlg. I.) Wien. typ. Staatsdruckerei, 1882. 8°. 7 S. (118—124). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.390. 8°.)*

Stache, G. Fragmente einer afrikanischen Kohlenkalkfauna aus dem Gebiete der West-Sahara. Bericht über die Untersuchung der von Dr. O. Lenz auf der Reise von Marokko nach Timbuktu gesammelten paläozoischen Gesteine und Fossilreste. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XLVI, Abthlg. II.) Wien. typ. Staatsdruckerei. 1883. 4°. 50 S. (369—418) mit 7 Taf. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(3.021. 4°.)*

Stapf, O. Dr. Der Antheil Oesterreich-Ungarns an der naturgeschichtlichen Erforschung des Orients. (Separat. aus: Monatsblätter des wissenschaftl. Club in Wien, vom 15. Juli 1889.) Wien, typ. A. Holzhausen. 1889. 8°. 7 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. *(11.391. 8°.)*

Steinmann, G. Geologische Verbreitung und Stammesgeschichte der Cephalopoden. (Separat. aus: Steinmann & Döderlein. Elemente der Paläontologie. Leipzig, typ. Breitkopf & Härtel. 1889. 8°. 15 S. mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. *(11.392. 8°.)*

Stur, D. Beitrag zur Kenntniss der Flora des Kalktuffes und der Kalktuff-Breccie von Hötting bei Innsbruck. (Separat. aus: Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XII. Nr. 2.) Wien, A. Hölder, 1886. 4°. 24 S. (33—56) mit 2 Textfiguren und 2 Tafeln. steif. Gesch. d. Dr. A. Bittner. (*3022. 4°.*)

Teisseyre, L. Der podolische Hügelzug der Miodoboren als ein sarmatisches Bryozoën-Riff. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXIV. 1884.) Wien, A. Hölder, 1884. 8°. 14 S. (299—312) mit 4 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.393. 8°.*)

Teller, F. Der geologische Bau der Insel Euboea. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1878. 4°. 54 S. (129—182) mit 2 Skizzen im Text und 3 Tafeln. steif. Gesch. d. Autors. (*3023. 4°.*)

Teller, F. Geologische Beschreibung des südöstlichen Thessalien. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. XL.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1879. 4°. 28 S. (183—208) mit 7 Skizzen im Text. steif. Gesch. d. Autors. (*3024. 4°.*)

Teller, F. Geologische Beobachtungen auf der Insel Chios. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie d. Wissenschaften. Bd. XL) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1880. 4°. 17 S. (340—356) mit einer Skizze im Text und 1 geolog. Karte. steif. Gesch. d. Autors. (*3025. 4°.*)

Teller, F. Ueberblick über die geologischen Verhältnisse eines Theiles der ägäischen Küstenländer. Wien, 1880. 4°. Vide: Bittner, A., Neumayr, M. & F. Teller. (*3001. 4°.*)

Toula, F. Prof. Ueber einige von H. Sanner im Sliven-Balkan gesammelte Fossilien. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XXXVII. 1885.) Berlin, W. Hertz, 1885. 8°. 9 S. (519—527) mit 1 Taf. (XXIII) steif. Gesch. des Herrn F. Teller. (*11.394. 8°.*)

Toula, F. Prof. Ueber Aspidura Raibliana nov. spec. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. XCVI. Jahrg. 1887. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1887. 8°. 9 S. (361—369) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.395. 8°.*)

Toula, F. Prof. Vorkommen der Raiblerschichten mit Corbis Mellingi zwischen Villach und Bleiberg in Kärnten. (Separat. aus: Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1887. Nr. 16.) Wien, A. Hölder, 1887. 8°. 3 S. (296 bis 298) mit 2 Textfiguren. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.396. 8°.*)

Toula, F. & J. A. Kail. Ueber einen Krokodil-Schädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich. Eine paläontologische Studie. (Separat. aus: Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. L.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1885. 4°. 59 S. (299—355) mit 3 Textfiguren und 3 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*3.026. 4°.*)

Volger, O. Dr. Leben und Leistungen des Naturforschers Karl Schimper. Vortrag, gehalten in der 1. Gesammtsitzung der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg am 18. Sept. 1889. Heidelberg, typ. J. Hörning, 1889. 4°. 10 S. steif. Gesch. d. Autors. (*3.027. 4°.*)

Waagen, W. Prof. Dr. Ueber „Anomia Lawrenciana de Kon.“ (Separat. aus: Neues Jahrbuch für Mineralogie.... 1882. Bd. I.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1882. 8°. 8 S. (115—122). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.397. 8°.*)

Waagen, W. Prof. Dr. Theorie der Teplitzer Thermalquellen. (Separat. aus: Technische Blätter. Jahrg. XX, Hft. III.) Prag, typ. H. Mercy, 1888. 8°. 16 S. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.398. 8°.*)

Weiss, E. Ch. Prof. Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend, welche sich besonders auf die Stellung der Leiodermarien beziehen. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XLI. 1889.) Berlin, W. Hertz, 1889. 8°. 3 S. (377—379). steif. Gesch. d. Autors. (*11.399. 8°.*)

Weiss, E. Ch. Prof. Ueber Drepanophycus spinaeformis Göpp; Sigillaria Brardi Germar.; Odontopteris obtusa Brongn. (Separat. aus: Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. XLI. 1889.) Berlin, W. Hertz, 1889. 8°. 5 S. (167 bis 171). steif. Gesch. d. Autors. (*11.400. 8°.*)

Weithofer, A. Zur Kenntniss der fossilen Cheiropteren der französischen Phosphorite. (Separat. aus: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe. Bd. XCVI. Jahrg. 1887. Abthlg. I.) Wien, typ. Staatsdruckerei, 1887. 8°. 20 S. (341—360) mit 1 Taf. steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.401. 8°.*)

Weithofer, A. Alcune osservazioni sulla fauna delle ligniti di Casteani e di Montebamboli, Toscana. (Separat. aus: Bollettino del R. Comitato geologico. Vol. XIX. 1888.) Roma, Tipografia nazionale, 1888. 8°. 8 S. (363—368). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.402. 8°.*)

Weithofer, A. Ueber ein Vorkommen von Eselsresten in der Höhle „Pytina jama" bei Gabrowitza nächst Prosecco im Küstenlande. (Separat. aus: Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. III. 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 8 S. (7—14) mit 1 Taf. (II). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.403. 8°.*)

Weithofer, A. Ueber einen neuen Dicynodonten (Dicynodon simocephalus) aus der Karrooformation Südafrikas. (Separat. aus: Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. III. 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 6 S. (1—6) mit 1 Taf. (I). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.404. 8°.*)

Wöhrmann, S. Freih. v. Ueber die untere Grenze des Keupers in den Alpen. (Separat. aus: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XXXVIII. 1888.) Wien, A. Hölder, 1888. 8°. 8 S. (69—76). steif. Gesch. d. Herrn F. Teller. (*11.405. 8°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Studien über fossile Spongien. (Separat. aus: Abhandlungen der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften. Classe II. Bd. XIII. Abthlg. I und II.) München, typ. F. Straub, 1877—1878. 4°. 3 Theile. steif. Gesch. d. Herrn Dr. A. Bittner. Enthält: Thl. I. Hexactinellidae. Ibid. 1877. 63 S. (Abthlg. I. 3—65). — Thl. II. Lithistidae. Ibid. 1878. 90 S. (Abthlg. I. 67—154) mit 10 Taf. (I—X). — Thl. III. Monachinellidae, Tetractinellidae und Calcispongiae. Ibid. 1878. 48 S. (Abthlg. II. 93—138) mit 2 Taf. (XI—XII). (*3.028. 4°.*)

Zittel, K. A. v. Prof. Dr. Beiträge zur Geologie und Paläontologie der libyschen Wüste und der angrenzenden Gebiete von Aegypten. I. Geologischer Theil. (Aus: Expedition zur Erforschung der libyschen Wüste unter den Auspicien Sr. Hoheit des Khedive von Aegypten, Ismail, im Winter 1873—74, ausgeführt von G. Rohlfs. Bd. III. Theil. I.) Cassel, Th. Fischer, 1883. 4°. CXLVII S. mit 1 geolog. Karte. br. Gesch. d. Herrn Dr. A. Bittner. (*3.029. 4°.*)

Zeit- und Gesellschafts-Schriften.

Eingelangt im Laufe des Jahres 1889.

Abbeville. Société d'émulation. Bulletin des proces-verbaux. 1886—1887. (*1. 8°.*)

Adelaide. Royal Society of South Australia. Transactions and Proceedings and Report. Vol. XI. For 1887—88. (*601. 8°.*)

Albany. New-York State Librairy. Annual Report for the year 1887, 1888. (*331. 8°.*)

Albany. New-York State Museum of natural history. Annual Report of the Trustees. XL & XLI. 1886—1887. (*2ª 8°.*)

Albany. New-York State Museum of natural history. Bulletin. Vol. I. No. 4—6. 1888. (*2ᵇ 8°.*)

(Alpenverein, Deutscher und Oesterreichischer.) Mittheilungen. Vide: Wien und München. (*524. 8°.*)

(Alpenverein, Deutscher und Oesterreichischer.) Zeitschrift, Vide: Wien und München. (*468. 8°.*)

Amsterdam. Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Jaarboek voor 1886 & 1887. (*333. 8°.*)

Amsterdam. Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Verhandelingen. Afdeeling Letterkunde. Deel XVII, 1888. (*83. 4°.*)

Amsterdam. Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Verhandelingen. Afdeeling Natuurkunde. Deel XXVI. 1888. (*82. 4°.*)

Amsterdam. Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Letterkunde. 3 Reeks. Deel IV. 1887. (*334. 8°.*)

Amsterdam. Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde. 3 Reeks. Deel III. 1887 & Deel IV. 1888. (*245. 8°.*)

Amsterdam. Jaarboek van het mijnwezen, in Nederlandsch Oost-Indië. Jaarg. XVII. & XVIII. 1888—1889. (*505. 8°.*)

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin. Année XVI & XVII. 1886—1887. (*623. 8°.*)

Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. Bericht VIII. 1885—1888. (*451. 8°.*)

(Asiatic Society.) Journal of the North China Branch. Vide: Shangai. (*558. 8°.*)

(Australasia.) Geological Society. Transactions. Vide: Melbourne. (*256. 4°.*)

Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de L'Yonne. Bulletin. Année 1888. Vol. XLII. (7. 8°.)

Baltimore. American chemical Journal. Vol. X, Nr. 6. 1888. Vol. XI, Nr. 2, 3, 6, 7. 1889. (*638. 8°.*)

Baltimore. Johns Hopkins University. Studies from the biological laboratory. Vol. IV, Nr. 4, 1888. (*669. 8°.*)

Basel und Genf. Schweizerische paläontologische Gesellschaft. Abhandlungen. (Mémoires de la Société Géologique Suisse.) Vol. XV, 1888. (*202. 4°.*)

Batavia. Koninkl. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel XLVIII. 1889. (*246. 8°.*)

(Bauer, Dames, Liebisch.) Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Vide: Stuttgart. (*231. 8°.*)

Belfast. Natural history and philosophical Society. Report and Proceedings. Session 1888—89. (*13. 8°.*)

Beograd (Belgrad). Geološki Anali Balkanskoga poluostrowa urečnje J. M. Žujović. (Annales géologiques de la péninsule Balkanique, dirigées par J. M. Žujović.) Tom. I. 1889. (*726. 8°.*)

Beograd. Glasnik Srpskoga učenog Drustva. Kniga LXVIII, 1889. (Mittheilungen der Serbischen gelehrten Gesellschaft.) (*338. 8°.*)

Berlin. Königl. preussische Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrg. 1888. Nr. XXXVIII—LII und Regist.-Hft. Jahrg. 1889. Nr. I—II. (*237. 8°.*)

Berlin. Königl. preussische Akademie der Wissenschaften. Mathematische Abhandlungen. Aus dem Jahre 1887. (*3*. 4°.*)

Berlin. Königl. preussische Akademie der Wissenschaften. Physikalische Abhandlungen. Aus dem Jahre 1887 und 1888 mit Anhang. (*3*. 4°.*)

Berlin. Königl. preussische geologische Landesanstalt. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. VI, Hft. 4; Bd. VIII, Hft. 3—4; Bd. IX, Hft. 1—2; Bd. X, Hft. 1. (*506. 8°.*)

Berlin. Königl. preussische geologische Landesanstalt. Atlas zu den Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. VI, Hft. 4; Bd. IX, Hft. 1—2. (*249. 4°.*)

Berlin. Königl. preussische geologische Landesanstalt. Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lieferung XXXVI. Gradabtheilung 69, Nr. 9—11, 15—17. Lfg. XXXVII. Grad. 69. Nr. 18, 24, 30 Grad. 70. Nr. 19, 25. Lfg. XXXVIII. Grad. 43. Nr. 16—18, 22—24. Lfg. XXXIX. Grad. 70. Nr. 3—4, 9—10. Lfg. XL. Grad. 71. Nr. 19—20, 25—26. Lfg. XLII. Grad. 43. Nr. 28—30, 33—36. (*312. 8°.*)

Berlin. Königl. preussische geologische Landesanstalt. Jahrbuch für 1887. (*603. 8°.*)

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift. Bd. XL, Hft. 3—4. 1888. Bd. XLI. Hft. 1. 1889. (*232. 8°.*)

Berlin. Deutsche chemische Gesellschaft. Berichte. Jahrg. XXI Nr. 18—19. 1888. Jahrg. XXII. Nr. 1—16. 1889. (*52. Lab. 8°.*)

Berlin. Gesellschaft für Erdkunde. Verhandlungen. Bd. XV, Nr. 10. 1888. Bd. XVI, Nr. 1—8, 1889. (*236*. 8°.*)

Berlin. Gesellschaft für Erdkunde. Zeitschrift. Bd. XXIII. Hft. 6. 1888. Bd. XXIV. Hft. 1—4. 1889. (*236*. 8°.*)

Berlin. Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten. Mit Benutzung amtlicher Quellen herausgegeben von Dr. Freih. v. Danckelman. Bd. I. Hft. 4. 1888. Bd. II. Hft. 1—4. 1889. (*714. 8°.*)

Berlin. Paläontologische Abhandlungen. Herausgegeben von W. Dames und E. Kayser. Bd. IV. Hft. 4—5. Bd. V. (N. F. I.) Hft. 1. 1889. (*227. 4°.*)

Berlin. Physikalische Gesellschaft. Verhandlungen. Jahrg. VII, 1888. (*252*. 8°.*)

Berlin. Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1888. (*237. 4°.*)

Berlin. Societatum Litterae. Verzeichniss der in den Publicationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften; hsg. von Dr. E. Huth. Jahrg. III. 1889. (*700. 8°.*)

Berlin. Thonindustrie-Zeitung. Jahrg. XII, 1889. (*210. 4°.*)

Berlin. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. Bd. XXXVI. 1888. Statistische Lieferung 2—3. Bd. XXXVII. 1889. Hft. 1—4 und Statist. Lfg. 1. (*72. 4°.*)

Berlin. Atlas zur Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. Bd. XXXVII. 1889. Taf. I—XV. (*99. 2°.*)

Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen Jahrg. 1888. (*11. 8°.*)

Bern. Schweiz. naturforsch. Gesellschaft. Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Lfg. 24. Thl. IV. 1888. (*166. 4°.*)

Besançon. Société d'émulation du Doubs. Mémoires. Sér. VI. Tom. I. 1886. Tom. II. 1887. (*345. 8⁰.*)

Bologna. R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Memorie. Ser. IV. Tom. VIII. 1887. (*85. 4⁰.*)

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens. Verhandlungen. Jahrg. 45. Hälfte II. 1888. Jahrg. 46. Hälfte I. 1889. (*15. 8⁰.*)

Bordeaux. Société Linéenne. Actes. Vol. XL. (Sér. IV. Tom. X.) Vol. XLI. (Sér. V. Tom. I.) (*16. 8⁰.*)

Braunschweig. Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Für 1886. Hft. 1—6. Für 1887. Hft. 1—2. (*449. Lab. 8⁰.*)

Bregenz. Vorarlbergischer Landwirthschafts-Verein. Mittheilungen. Jahrg. 1889. (*437. 8⁰.*)

Bregenz. Vorarlberger Museums-Verein. Jahresbericht XXVII, 1888. (*26. 8⁰.*)

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen. Bd. X. Hft. 3. (*25. 8⁰.*)

Brescia. Commentari dell' Ateneo. Per l'anno 1888. (*255. 8⁰.*)

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 66. 1888. (*28. 8⁰.*)

Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Schriften der histor.-statist. Section. General-Repertorium von 1851 bis Ende 1888; verfasst von Dr. W. Schram. (*342. 8⁰.*)

Brünn. Naturforschender Verein. Bericht der meteorologischen Commission. VI. (Beobachtungen im Jahre 1886.) (*31ᵇ. 8⁰.*)

Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen. Bd. XXXVI. 1887. (*31ᵃ. 8⁰.*)

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Annuaire LIV und LV, 1888—1889. (*34. 8⁰.*)

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Bulletins. Année 57—59. Sér. III. Tom. XIV—XVII. 1887—1889. (*33. 8⁰.*)

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Mémoires. Tom. XLVII. 1889. (*7. 4⁰.*)

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Mémoires couronnés. Collection in 8⁰. Tom. XL—XLII. 1887—1889. (*36. 8⁰.*)

Bruxelles. Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. Statuts. (*705. 8⁰.*)

Bruxelles. Société Royale Belge de géographie. Bulletin. Année XII, Nr. 6. 1888. Année XIII, Nr. 1—5. 1889. (*550. 8⁰.*)

Bruxelles. Société royale malacologique de Belgique. Annales. Tom. XXII. 1887. (*35ᵃ. 8⁰.*)

Bruxelles. Société royale malacologique de Belgique. Procès-Verbaux des séances. Tom. XVII. Année 1888. (*35ᵇ. 8⁰.*)

Bruxelles. Société Belge de microscopie. Annales. Tom. XII. Année 1885—1886. Tom. XIII. Fasc. 1. 1886—1887. (*549ᵃ. 8⁰.*)

Bruxelles. Société Belge de microscopie. Bulletin. Année XV, 1889. (*549ᵇ. 8⁰.*)

Bucuresci. Ministerul Lucrărilor Publice. Anuarulŭ biuroului geologicŭ. Anul. III. 1885. Nr. 1. (*660. 8⁰.*)

Bucuresci. Societatea geografică româna. Buletin. Anul IX. Trim. 3—4. 1888. Anul X. Trim. 1—2. 1889. (*542. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Tudományos Akadémia. Értekezések a mathematikai tudományok köréből. A III osztály rendeletéből. Köt. XIV. Szám. 2—3. 1889. (Königl. ungarische Akademie der Wissenschaften. Mittheilungen aus dem Gebiete der mathematischen Wissenschaften. Aus den Verhandlungen der III. Abtheilung.) (*434. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Tudományos Akadémia. Értekezések a természettudományok köréből. A III osztály rendeletéből. Köt. XVIII. Szám. 4—7. Köt. XIX. Szám. 1—6. (Königl. ungarische Akademie der Wissenschaften. Mittheilungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Aus den Verhandlungen der III. Abtheilung.) (*383. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Tudományos Akadémia. Mathematikai és természettudományi Értesitö. Köt. VII. Füzet 1—9. Köt. VIII. Füzet 1—2. (Königl. ungarische Akademie der Wissenschaften. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte.) (*375. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Tudományos Akadémia. Mathematikai és természettudományi Közlemények. Köt. XXIII, Szám. 4. (Königl. ungar. Akademie der Wissenschaften. Mathematische und naturwissenschaftliche Publicationen.) (*380. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Kir. Földtani Intézet. Evkönyve. Köt VIII. Füzet 7—8. (Königl. ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche.) (*489. 8⁰.*)

Budapest. Kgl. ungarische geologische Anstalt. Erläuterungen zur geolog. Specialkarte der Länder der ungar. Krone. Blatt: Bánffy-Hunyad. (Prof. A. Koch & Dr. C. Hofmann.) Deutscher Text. (*644. 8⁰.*)

Budapest. Mag. Kir. Földtani Intezet. Magyarázatok a magyar Korona országainak részletes földtani té képéhez. Bánffy-Hunyad Vidéke. [Kgl. ungarische geologische Anstalt. Erläuterungen zur geolog. Specialkarte der Länder der ungar. Krone. Blatt: Bánffy-Hunyad. Ungarischer Text.] (*645. 8⁰.*)

Budapest. Magyarhoni Földtani Társulat. Földtani Közlöny. Köt. XVIII. Füzet 11—12. Köt. XIX. Füz. 1—10. (Ungarische geologische Gesellschaft. Geologische Mittheilungen. Zeitschrift der ungar. geolog. Gesellschaft, zugleich amtliches Organ der k. ungar. geologischen Anstalt.) (*481. 8⁰.*)

Budapest. Magyar Nemzeti Múzeum Természetrajzi Füzetek. Vol. XI. Nr. 3—4. Vol. XII. Nr. 1—3. (Ungarisches National-Museum. Naturgeschichtliche Hefte. Zeitschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie nebst einer Revue für das Ausland.) (*553. 8⁰.*)

Budapest. Königl. ungarische geologische Anstalt. Jahresbericht. Für 1887. (*639. 8⁰.*)

Budapest. Königl. ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche. Bd. VIII. Hft. 7—8. (*625. 8⁰.*)

Budapest. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von J. Fröhlich. Bd. VI. 1887—1888. (*646. 8⁰.*)

Budapest. Meteorologiai mag. kir. központi intézet. Légtüneti és földdelejességi észleletek. Ev. 1889. (Kgl. ung. meteorolog. Central-Anstalt. Meteorologische u. erdmagnetische Beobachtungen. Jahrg. 1888.) (*198ᵇ. 4⁰.*)

Buenos Aires. Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina en Córdoba. Boletin. Tom. XI. Entr. 3. 1888. (*635. 8⁰.*)

Buenos Aires. Museo nacional. Annales. Entrega XV. 1888. (*86. 4⁰.*)

Caen. Société Linnéenne de Normandie. Bulletin. Sér. IV. Vol. I. Année 1886—87. (*37ᵃ. 8⁰.*)

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. Journal. Part II. Natural science. Vol. LVI. Nr. 5. 1887. Vol. LVII. Nr. 4. 1888. Vol. LVIII. Nr. 1—2. 1889. (*39. 8⁰.*)

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. Proceedings. Nr. 9—10 1888. Nr. 1—6. 1889. (*40. 8⁰.*)

Calcutta. Geological Survey of India. Memoirs. Palaeontologia Indica. Ser. X. Vol. IV. Part. 3. 18 7. Ser. XIII. Vol. I. Part. 7. 1887. (*10. 4⁰.*)

Calcutta. Geological Survey of India. Memoirs. Vol. XXIV. Part. I. 1887. (*218. 8⁰.*)

Calcutta. Geological Survey of India. Records. Vol. XXI. Part 4. 1888. Vol. XXII. Part 1—3. 1889. (*482. 8⁰.*)

Calcutta. Government of India. Meteorological Department. Charts of the Arababean Sea and the adjacent portion of the North Indian Ocean. (*147. 2⁰.*)

Calcutta. Government of India. Indian Meteorological Memoirs. Vol. III. Part 3—4. 1888. Vol. IV. Part. 5—6. 1889. (*124ᵃ. 8⁰.*)

Calcutta. Government of India. Report on the meteorology of India. In 1887. (*124ᵇ. 4⁰.*)

Calcutta. Government of India. Meteorological Department. Report on the administration; in 1887—88. (*124ᶜ. 4⁰.*)

(California.) State Mining Bureau. Annual Report of the State Mineralogish Vide: Sacramento. (*717. 8⁰.*)

Cambridge. Harvard College. Museum of comparative zoology. Annual Report of the curator. For 1887—88. (*23. 8⁰.*)

Cambridge. Harvard College. Annual Reports of the president and treasurer. 1887—88. (*42. 8⁰.*)

Cambridge. Harvard College. Museum of comparative zoology. Bulletin. Vol. XVI. Nr. 2—5. Vol. XVII. Nr. 3—5. (*463. 8⁰.*)

Cambridge. Harvard College. Museum of comparative zoology. Memoirs. Vol. XIV. Nr. 1. Part. II. 1. 1889. (*180. 4⁰.*)

Cambridge. Philosophical Society. Proceedings. Vol. VI. Part. IV—VI. 1888—1889. (*313. 8⁰.*)

Cambridge. Philosophical Society. Transactions. Vol. XIV. Part III—IV. 1889. (*13. 4⁰.*)

(Canada.) Royal Society. Proceedings and Transactions. Vide: Montreal. (*243. 4⁰.*)

(Canada.) Geological and natural history Survey. Annual Report. Vide: Montreal. (*640. 8⁰.*)

(Canadian Institute.) Proceedings. Annual Report. Vide: Toronto. (*554. 8⁰.*)

Cassel. Geognostische Jahreshefte. Vide: München (Cassel) (*722. 8⁰.*)

Cassel. Verein für Naturkunde. Bericht. XXXIV und XXXV. 1886—88. (*46. 8⁰.*)

Chambéry. Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie. Documents. Tom. VI. 1888. (*47. 8⁰.*)

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Mémoires. Tom. XXV. 1887. (*49. 8⁰.*)

Christiania. Archiv for mathematik og naturvidenskab. Udgivet af Sophus Lie, Worm-Müller og G. O. Sars. Bd. XIII. Hft. 1. 1889. (*547. 8⁰.*)

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Jahresbericht. Neue Folge. Jahrg. XXXII. 1887—1888. (*50. 8⁰.*)

Cincinnati. Society of natural history. Journal. Vol. XI. Nr. 4. Vol. XII. Nr. 1—3. 1889. (*565. 8⁰.*)

(Cora, G.) Cosmos. Communicazioni sui progressi della geografia. Vide: Torino. (*509. 8⁰.*)

(Cornwall.) Royal Geological Society of Cornwall. Transactions. Vide: Penzance. (*590. 8⁰.*)

Cosmos, dell Prof. G. Cora. Vide: Torino. (*509. 8⁰.*)

Edinburgh. Royal Scottish geographical Society. The Scottish geographical Magazine. Vol. V. Nr. 6, 9. 1889. (*707. 8⁰.*)

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht. LXXII und LXXIII. 1886—1888. (*70. 8⁰.*)

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte. Jahrg. 1888. (*543. 8⁰.*)

Étienne, St. Société de l'industrie minérale. Atlas. Sér. III. Tom. II. Livr. 4. 1888. Tom. III. Livr. 1. 1889. (*66. 4⁰.*)

Étienne, St. Société de l'industrie minérale. Bulletin. Sér. III. Tom. II. Livr. 4. 1888. Tom. III. Livr. 1, 3. 1889. (*243. 8⁰.*)

Étienne, St. Société de l'industrie minérale. Comptes-Rendus mensuels des réunions. Année 1889. (*589. 8⁰.*)

(Dames, W. und E. Kayser.) Paläontologische Abhandlungen. Vide: Berlin. (*227. 4⁰.*)

(Danckelman, Dr. Freih. v.) Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten. Vide: Berlin. (*714. 8⁰.*)

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. N. F. Bd. VII. Hft. 2. 1889. (*52. 8⁰*)

Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein. Notizblatt. IV. Folge. Hft. 9. 1888. (*53. 8⁰.*)

Delft. École polytechnique. Annales. Tom. IV. Livr. 3—4; Tom. V. Livr. 1—2. 1889. (*247. 4⁰.*)

Dijon. Académie des sciences, arts et belles-lettres. Mémoires. Sér. III. Tom. X. Année 1887. (*58. 8⁰.*)

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft. Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Bd. IX. Lfg. 5. 1889. (*56. 8⁰.*)

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft. Sitzungsberichte. Bd. VIII. Hft. 3. 1888. (*62*. 8⁰.*)

Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis". Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1888. Juli-Dec.; Jahrg. 1889 Jänner-Juni. (*60. 8⁰.*)

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings. Ser. III. Vol. I. Nr. 1. 1888. (*523. 8⁰.*)

Dublin. Royal Irish Academy. Transactions. Vol. XXIX. Part. III—XI. 1888 bis 1889. (*170*. 4⁰.*)

Dublin. Royal Dublin Society. Scientific Proceedings. Vol. VII. (N. S.) Part. 3—6. 1888—1889. (*63. 8⁰.*)

Dublin. Royal Dublin Society. Scientific Transactions. Vol. IV. (Ser. II.) Nr. II—V. (*218. 4⁰.*)

Favre, E. & H. Schardt. Revue géologique suisse. Vide: Genève. (*723. 8⁰.*)

Firenze. Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Bollettino delle publicazioni italiane. Anno 1889. (*674. 8⁰.*)

Firenze. R. Comitato geologico del regno. Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia. Vol. III. Part. II. 1888. (*193. 4⁰.*)

(Flora.) Allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der königl. bayer. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Vide: Regensburg. (*173. 8⁰.*)

(Franklin Institute) of the State of Pennsylvania. Journal. Vide: Philadelphia. (*160. 8⁰.*)

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht. Für 1886—1887. (*262. 8⁰.*)

Freiberg. Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen; auf Anordnung des königl. Finanzministeriums herausgegeben von C. Menzel. Jahrg. 1889. (*211. 8⁰.*)

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft. Berichte. Bd. III und IV. 1888—1889. (*673. 8⁰.*)

(Gaea.) Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse. Vide: Leipzig. (*324. 8⁰.*)

Gallen, St. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht über die Thätigkeit während des Vereinsjahres 1886—1887. (*75. 8⁰.*)

Genève. Bibliothèque universelle. Archives des sciences physiques et naturelles. Tom. XXI und XXII. 1889. (*474. 8⁰.*)

Genève. Revue géologique suisse, par E. Favre & H. Schardt. XIX pour l'année 1888. (*723. 8⁰.*)

Geneve. Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen. 71. Jahresversammlung. in Solothurn 1888. (*474ᵃ. 8.*)

Genève. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires. Tom. XXX. Part I. 1888. (*20. 4.*)

Genf. Schweizerische paläontologische Gesellschaft. Abhandlungen. Vide: Basel und Genf. (*202. 4°.*)

Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Jahresbericht. XXVII bis XXXI. 1884—1888. (*76. 8°.*)

(Giessen.) Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Ab 1885. Hft. 5. Vide: Braunschweig. (*449. Lab. 8°.*)

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bericht. XXVI. 1889. (*78. 8°.*)

Glasgow. Geological Society. Transactions. Vol. VIII. Part. II. 1886—1888. (*79. 8°.*)

Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin. Bd. LXIV. Hft. 2. 1888. Bd. LXV. Hft. 1. 1889. (*348. 8°.*)

Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und Georg-Augusts-Universität. Nachrichten. Aus dem Jahre 1888. (*82. 8°.*)

Gotha. Geographisches Jahrbuch. Begründet durch E. Behm. Herausgegeben von H. Wagner. Bd. XII. 1888. (*616. 8°.*)

Gotha. Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Bd. XXXV. 1889. (*57. 4°.*)

Gotha. Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungshefte. Nr. 92—95. 1889. (*58. 4°.*)

Graz. Steiermärkisch-landschaftliches Joanneum. Jahresbericht. LXXVII, über das Jahr 1888. (*95. 4°.*)

Graz. K. k. Landwirthschafts-Gesellschaft. Landwirthschaftliche Mittheilungen für Steiermark. Jahrg. 1889. (*672. 8°.*)

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen. Jahrg. 1888. (*83. 8°.*)

Greifswald. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht. III. Thl. II. 1886—1889. (*651. 8°.*)

(Groth, P.) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Vide: Leipzig. (*557. Lab. 8°.*)

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv. 42. Jahr. 1888. (*145. 8°.*)

Haarlem. Société Hollandaise des sciences. Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. XXIII. Livr. 2—5. (*87. 8°.*)

Haarlem. Musée Teyler. Archives Sér. II. Vol. III. Part. III. 1889. (*522. 8°.*)

Hainaut. Société des sciences, des arts et des lettres. Mémoires et Publications. Vide: Mons. (*139. 8°.*)

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher. Leopoldina. Hft. XXV. 1889. (*29. 4°.*)

Halle a. S. Kaiserl. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher. Nova Acta. (Verhandlungen.) Bd. LII. 1888. (*30. 4°.*)

Halle a. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXI (IV. Folge. Bd. VII.) Hft. 1—6 (*85. 8°.*)

Halle a. S. Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1889. (*556. 8°.*)

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Bericht. Für 1887—89. (*86. 8°.*)

Hannover. Architekten- u. Ingenieur-Verein. Zeitschrift. Bd. XXXV. 1889. (*69. 4°.*)

Harrisburg. Geological Survey of Pennsylvania. Annual Report. For 1886. Part IV und Atlas. Part II. A. A. und Part IV. (*540. 8°.*)

Havre. Société géologique de Normandie. Bulletin. Tom. XI. Année 1885. (*652. 8°.*)

(Hébert & A. Milne Edwards.) Annales des sciences géologiques. Vide: Paris. (*516. 8°.*)

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. N. F. Bd. IV. Hft. 2—3. 1889. (*263. 8°.*)

Helsingfors. Finlands geologiska Undersökning. Beskrifning till kartbladen Nr. 12, 13, 14—15. 1888. (*729. 8°.*)

Helsingfors. Finska Vetenskaps-Societet. Öfversigt af Förhandlingar. XXX. 1887—1888. (*264. 8°.*)

Helsingfors. Societas scientiarum Fennica. Acta. Tom. XVI. (*92. 4°.*)

Hermannstadt. Verein für Siebenbürgische Landeskunde. Archiv. N. F. Bd. XXII. Hft. 1—2. 1889. (*95. 8°.*)

Hermannstadt. Verein für Siebenbürgische Landeskunde. Jahresbericht. Für 1887—88. (*467. 8°.*)

Hermannstadt. Siebenbürgischer Karpathen-Verein. Jahrbuch. Jahrg. IX. 1889. (*628. 8°.*)

Igló. Magyarországi-Kárpátegyesület. Ungarischer Karpathen-Verein. Jahrbuch. XVI. 1889. (Deutsche Ausgabe.) (*520. 8°.*)

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte. Jahrg. XVII. 1887—88. (*480. 8°.*)

(Isis.) Sitzungsberichte und Abhandlungen. Vide: Dresden. (*60. 8°.*)

Jena. Medicinisch - naturwissenschaftliche Gesellschaft. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. XXIII (N. F. XVI). Hft. 1—4. 1889. (273. 8°.)

Kattowitz. Oberschlesischer berg- und hüttenmännischer Verein. Zeitschrift. Jahrg. XXVIII. 1889. (214. 4°.)

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. VII. Hft. 2. Bd. VIII. Hft. 1. 1889. (92. 8°.)

Kiew. Univjersitetskija Izwiestija. (Universitäts-Mittheilungen.) God. XXVIII. Nr. 9—12. 1888. God. XXIX. Nr. 1—10. 1889. (649. 8°.)

Kjøbenhavn. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Oversigt. 1888. Nr. 2—3. 1889. Nr. 1. (267. 8°.)

Kjøbenhavn. Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Skrifter. 6. Raekke; naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling. Bd. IV. Nr. 8. 1889. (93. 4°.)

Kjøbenhavn. Universitetets Zoologiske Museum. E Museo Lundii: udgivet af Dr. Ch. F. Lütken. Bd. I. 1888. (263. 4°.)

Klagenfurt. K. k. Landwirthschafts-Gesellschaft für Kärnten. Mittheilungen über Gegenstände der Land-, Forst- und Hauswirthschaft. Jahrg. 46. 1889. (130. 4°.)

Klagenfurt. Kärntnerischer Industrie- und Gewerbe-Verein. Kärntnerisches Gewerbe-Blatt. Bd. XXIII. 1889. (679. 8°.)

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten. Jahrbuch. Hft. 19. Jahrg. XXXVI. 1888. (93. 8°.)

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. Schriften. Jahrg. XXIX. 1888. 27. 4°.)

(Kosmos.) Czasopismo polskiego towarzystwa przyrodników imiena Kopernika. Vide: Lwów. (546. 8°.)

Krakau. Akademie der Wissenschaften. Anzeiger (Bulletin international.) 1889. (721. 8°.)

Laibach. Musealverein für Krain. Mittheilungen. Jahrg. II. 1889 (96. 8°.)

Lausanne. Société géologique Suisse. Eclogae geologicae Helvetiae. (Recueil périodique). 1888. Nr. III. IV. (686. 8°.)

Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin. Sér. III. Vol. XXIV. Nr. 99. 1889. (97. 8°.)

Leiden. Sammlungen des geologischen Reichsmuseums. Nr. 17—19. 1888—1889. (611. 8°.)

Leipzig. Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Gegründet von Rud. v. Wagner, fortgesetzt von Dr. F. Fischer. Für das Jahr 1888. N. F. Jahrg. XIX und General-Register zu Bd. XXI—XXX. (600. 8°.)

Leipzig. Königl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen der math.-phys. Classe. Bd. XIV. Nr. X bis XIII. 1888. Bd. XV. Nr. I—VI. 1889. (500. 8°.)

Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften; math.-phys. Classe. Berichte über die Verhandlungen. Bd. XL. 1—2. 1888. Bd. XLI. 1. 1889. (98. 8°.)

Leipzig. Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreiches Sachsen. h-g. v. kgl. Finanz-Ministerium; bearbeitet unter der Leitung von H. Credner. Blatt 7—8, 14—16, 18—19, 48, 63—64, 79 - 80, 100—101, 118, 140, 142. (719. 8°.)

Leipzig. Journal für praktische Chemie; gegründet von Otto Linné Erdmann, fortgesetzt von Hermann Kolbe; herausgegeben v. Ernst v. Meyer. Nr. I. Bd. 39 und 40 1889. (447. Lab. 8°.)

Leipzig. Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Jahrg. XLVIII. 1889. (74. 4°.)

Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte. Jahrg. XIII—XIV, 1886—1887. (544. 8°.)

Leipzig. Gaea. Natur und Leben. Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse, sowie der Fortschritte auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von Dr. H. J. Klein. Jahrg. XXV. 1889. (324. 8°.)

Leipzig. Verein für Erdkunde. Mittheilungen. Jahrg. 1888. (667. 8°.)

Leipzig. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Herausgegeben von P. Groth. Bd. XV, Hft. 1—6. Bd. XVII. Hft. 1—2. (557. Lab. 8°.)

(Liége.) Revue universelle des mines . . . Annuaire de l'association des ingénieurs sortis de l'école de Liége. Vide: Paris & Liége. (535. 8°.)

Liége. Société géologique de Belgique. Annales. Tom. XIII. Livr. 1—2. Tom. XIV. Livr. 1. Tom. XV. Livr. 1—3. Tom. XVI. Livr. 1—2. 1887—1889. (529. 8°.)

Lille. Société géologique du Nord. Annales. Tom. XV. Livr. 5—6. 1887—1888. Tom. XVI. Livr. 1—3. 1888—1889. (539. 8°.)

Linz. Museum Francisco-Carolinum. Berichte. XLVII. 1889. (100. 8°.)

Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresbericht. XVIII. 1888. (*517. 8⁰.*)

Lisboa (Lisbonne). Commissão dos trabalhos geologicos de Portugal. (Commission des travaux géologiques du Portugal.) Loriol, P. de. Echinodermes. Fasc. II—III. 1888. Lima, W. de. Monographia do genero Dicranophyllum. 1888. Choffat, P. Tunnel du Rocco. 1889. (*62. 4⁰.*)

Lisboa. Sociedade de geographia. Boletim. Ser. VII. Nr. 11—12. 1887. Ser. VIII. Nr. 1—6. 1888—1889. (*552. 8⁰.*)

London. Geological Magazine or monthly journal of geology. Edited by H. Woodward. N. S. Dec. III. Vol. VI. 1889. (*225. 8⁰.*)

London. Geological Society. Abstracts of the Proceedings. Session 1888—89. Nr. 529—543. Session 1889—90. Nr. 544—546. (*436. 8⁰.*)

London. Geological Society. List. 1889. (*229. 8⁰.*)

London. Geological Society. Quarterly Journal. Vol. XLV. 1889. (*230. 8⁰.*)

London. Linnean Society. Journal. Botany. Vol. XXIII. Nr. 156—157. Vol. XXIV. Nr. 163—164. Vol. XXV. Nr. 165—170. Vol. XXVI. Nr. 173. General-Index zu Vol. I—XX. (*112. 8⁰.*)

London. Linnean Society. Journal. Zoology. Vol. XX. Nr. 119—121. Vol. XXI. Nr. 132. Vol. XXII. Nr. 140. (*113ᵃ. 8⁰.*)

London. Linnean Society. Transactions. Botany. Ser. II. Vol. II. Part. 16. (*31ᵇ. 4⁰.*)

London. Linnean Society. Transactions. Zoology. Ser. II. Vol. II. Part 18. Vol. IV. Part. 3. Vol. V. Part. 1—3. (*31ᵃ. 4⁰.*)

London. Linnean Society. List. Session 1888—1889. (*114. 8⁰.*)

London. Mineralogical Society. Mineralogical Magazine and Journal. Vol. VIII. Nr. 38—40. 1889. (*618. 8⁰.*)

London. Nature. A weekly illustrated journal of science. 1889. Vol. XXXIX. Nr. 1001—1017. Vol. XL. Nr. 1018 bis 1048. Vol. XLI. Nr. 1049—1050. (*325. 8⁰.*)

London. Royal Geographical Society. Proceedings. Monthly record of geography. Vol. XI. 1889. (*103. 8⁰.*)

London. Royal Institution of Great Britain. Proceedings. Vol. XII. Part. II. Nr. 82. 1889. (*117. 8⁰.*)

London. Royal Society. Fellows. 1888. (*64. 4⁰.*)

London. Royal Society. Philosophical Transactions. Vol. 179. (A. & B. 1888.) (*65. 4⁰.*)

London. Royal Society. Proceedings. Vol. XLIV. Nr. 272—283. 1889. (*110. 8⁰.*)

(Lotos.) Jahrbuch für Naturwissenschaft. Vide: Prag. (*119. 8⁰.*)

Lübeck. Geographische Gesellschaft. Mittheilungen. Hft. 12. 1889. (*641. 8⁰.*)

Lütken, Ch. F. Prof. Dr. E Museo Lundii. Vide: Kjøbenhavn. (*263. 4⁰.*)

Lund. Universitets-Års-Skrift. (Acta Universitatis Lundensis.) II. Mathematik och Naturvetenskap. Tom. XXIV. 1887 bis 1888. (*33. 4⁰.*)

Lwów. Polskie Towarzystwo Przyrodników imienia Kopernika. Kosmos. Czasopismo. Rok XIV. 1889. (Lemberg. Polnische Naturforscher-Gesellschaft. Kosmos. Zeitschrift.) (*546. 8⁰.*)

Madrid. Comisión del mapa geológico de España. Boletin. Tom. XIV. 1887. Tom. XV. 1888. (*572. 8.*)

Madrid. Sociedad Geográfica. Boletin. Tom. XXV. Nr. 3—6. 1888. Tom. XXVI. Nr. 1—6. Tom. XXVII. Nr. 1-3. 1889. (*545. 8⁰.*)

Madrid. Revista minera, metalúrgica y de ingeniería. Serie C. 3. Epoca. Tomo VII. 1889. (*242. 4⁰.*)

Manchester. Literary and philosophical Society. Memoirs and Proceedings. Ser. IV. Vol. I. 1888. (*126. 8⁰.*)

Mannheim. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 52—55. 1885—1888. (*128. 8⁰.*)

Mans, Le. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Bulletin. Tom. XXXI Années 1887 et 1888. Fasc. 4. Tom. XXXII. Années 1889 et 1890. Fasc. 1. (*359. 8⁰.*)

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Schriften. Bd. XII. Abhandlung 3. 1889. (*129ᵃ. 8⁰.*)

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissensch. Sitzungsberichte. Jahrg. 1888. (*129ᵇ. 8⁰.*)

(Mecklenburg.) Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Vide: Güstrow. (*145. 8⁰.*)

Melbourne. Geological Society of Australasia. Transactions. Vol. I. Part IV. (*256. 4⁰.*)

Melbourne. Government of Victoria. Department of mines and water supply. Annual Report of the secretary for mines and water supply on the working of the regu-

lation and inspection of mines and mining machinery act. During the year 1888. (*230b*. 4°.)

Melbourne. Government of Victoria. Department of mines and water supply. Gold-Fields of Victoria. Reports of the mining registrars 1888. Quart. 3—4. 1889. Quart. 1—2. (*229.* 4°.)

Melbourne. Government of Victoria. Department of Mines and water supply. Mineral Statistics of Victoria. Report of the secretary for mines. For the year 1887 und 1888. (*230a*. 4°.)

Melbourne. Natural history of Victoria. Prodromus of the zoology of Victoria. By Fr. Mc Coy. Decade XVI—XVIII. 1888—1889. (*682.* 8°.)

Melbourne. Royal Society of Victoria. Proceedings. New Series. Vol I. 1889. (*131.* 8°.)

Melbourne. Royal Society of Victoria. Transactions. Vol. I. Part. I. 1888. (*259.* 4°.)

Metz. Verein für Erdkunde. Jahresbericht. XI, für 1888—89. (*581.* 8°.)

Milano. Società Italiana di scienze naturali. Atti. Vol. XXX und XXXI. 1888—1889. (*277.* 8°.)

Mitau. Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst. Sitzungsberichte nebst Veröffentlichungen des Kurländischen Provinzial-Museums. Jahrg. 1888. (*135.* 8°.)

Modena. Società dei naturalisti. Atti. Memorie. Ser. III. Vol. VII. Anno XXII. Fasc. 2. 1888. Vol. VIII. Anno XXIII. Fasc. 1. 1889. (*279.* 8°.)

(Mojsisovics, E. v. und M. Neumayr.) Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Vide: Wien. (*221 u. 222.* 4°.)

Mons. Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut. Mémoires et Publications. Sér. V. Tom. I. Années 1888—1889. (*139.* 8°.)

Montreal. Royal Society of Canada. Proceedings and Transactions. Vol. VI. For the year 1888. (*243.* 4°.)

Montreal. Geological and natural history Survey of Canada. Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. I. Part II. 1889. (*640.* 8°.)

Moscou. Société Impériale des naturalistes. Bulletin Année 1888. Nr. 3—4 mit Beilage (Meteorologische Beobachtungen. Jahrg. 1888. Hft. 1.) Année 1889. Nr. 1 mit Beilage (Meteorolog. Beobachtungen. Jahrg 1888. Hft. 2.) (*140.* 8°.)

Moscou. Société Impériale des naturalistes Nouveaux Mémoires. Tom XV. Livr. 6. (*34* 4°.)

Moutiers. Académie de val d'Isère. Recueil des mémoires et documents. Série des Mém. Vol. IV. Livr. 3. 1883. (*366.* 8°.)

München. Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften. Abhandlungen der math.-physik. Classe. Bd. XVI Abthlg. III. 1888. (*35.* 4°.)

München. Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte der math.-physik. Classe. Jahrg. 1888. Hft. III. Jahrg. 1889. Hft. I. (*141.* 8°.)

München (Cassel). Königl. bayer. Oberbergamt in München, geognostische Abtheilung. Geognostische Jahreshefte. Jahrg. I. 1888. (*722.* 8°.)

Nancy. Académie de Stanislas. Mémoires. Sér. V. Tom. V. 1888. (*143.* 8°.)

Napoli. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Atti. Ser. II. Vol. III. (*102.* 4°.)

Napoli. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Rendiconto. Ser. II. Vol. II. (Anno XXVII.) 1888. (*101.* 4°.)

Napoli. Società Africana d'Italia. Bollettino. Anno VII. Fasc. 11—12. 1888. Anno VIII. Fasc. 1—10 1889. (*629.* 8°.)

Napoli. Società italiana delle scienze. Memorie di matematica e di fisica. Ser. III. Tom. VI. 1887. (*235.* 4°.)

(Nature.) A weekly illustrated journal of scienze. Vide: London. (*325.* 8°.)

Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin. Tom. XVI. 1886—1888. (*144.* 8°.)

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical engineers. Transactions. Vol. XXXVII, Part. VI. Vol. XXXVIII. Part. I—III. 1889. (*602.* 8°.)

New Haven. American Journal of science. Established by B. Silliman. Ser. III. Vol. XXXVII und XXXVIII. 1889. (*146.* 8.°)

(New South Wales.) Department of mines. Annual-Report. Vide: Sydney. (*561.* 8°.)

(New South Wales.) Department of mines. Geological Survey. Memoirs. Vide: Sydney. (*250.* 4°.)

(New South Wales.) Royal Society. Journal and Proceedings. Vide: Sydney. (*560.* 8°.)

New York. Academy of sciences (late Lyceum of natural history). Annals. N. S. Vol. IV. Nr. 5—8. 1888. (*147.* 8°.)

New York. Academy of sciences. Transactions. Vol. VII. Nr. 3—8. 1887 bis 1888. (*671.* 8°.)

New York. American Geographical Society. Bulletin. Vol. XX. Nr. 4 und Supplement 1888. Vol. XXI. Nr. 1—3. 1889. (*148.* 8°.)

New York. American Institut of mining engineers. Transactions. Vol. XVII. 1888—1889. (*521. 8°.*)

New York. Engineering and Mining Journal. Vol. XLVII und XLVIII. 1889. (*75. 4°.*)

(New Zeeland.) Reports on the mining industry. Vide: Wellington. (*251. 4°.*)

Odessa. Novorossijskoi obštestvo jestjestvoispitalej. Zapiski. Tom. XIV. Vip. I. 1889. (Neurussische naturforschende Gesellschaft. Schriften) (*502. 8°.*)

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht VII, für die Jahre 1885—1888. (*487. 8°.*)

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Atti. Vol. X. Fasc. II. Anno 1889. (*592. 8°.*)

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Bollettino. Tom. IV. Nr. 3. Anno 1889. (*593. 8°.*)

(Palaeontographica.) Herausgegeben von K. A. v. Zittel. Vide: Stuttgart. (*56. 4°.*)

Palermo. Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti. Atti. N. S. Vol. X. Anno 1887—1888. (*104. 4°.*)

Palermo. R. Istituto tecnico. Giornale di scienze naturali et economiche. Vol. XVIII. Anno 1887. Vol. XIX. Anno 1888. (*105. 4°.*)

Palermo. Società di acclimazione e di agricoltura in Sicilia. Giornale ed Atti. N. S. Anno XXVIII—XXIX. Fasc. 1. 1889. (*413. 8°.*)

Paris. Annales des sciences géologiques publiées sous la direction de Hébert et A. Milne Edwards. Tom. XX. Nr. 3—4. (*516. 8°.*)

Paris. Journal de Conchyliologie, publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. Sér. III. Tom. XXVII und XXVIII. 1887—1888. (*221. 8°.*)

Paris. Ministre des travaux publics. Annales des mines ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines et sur les sciences et les arts qui s'y rapportent. Sér. VIII. Tom. XIV. Livr. 4—6. 1888. Tom. XV. Livr. 1—3. Tom. XVI. Livr. 4. 1889. (*214. 8°.*)

Paris. Muséum d'histoire naturelle. Nouvelles Archives. Sér. II. Tom. IX. Fasc. 2. Tom. X. Fasc. I. 1887. (*43. 4°.*)

Paris. Revue scientifique de la France et de l'Etranger (Revue Rose). Tom. XLIII et XLIV. 1889. (*81. 4°.*)

Paris. Société française de minéralogie (Ancienne Société minéralogique de France). Bulletin. Tom. XI. Nr. 7—8. 1888. Tom. XII. Nr. 1—7. 1889. (*653. 8°.*)

Paris. Société de géographie. Bulletin. Sér. VII. Tom. IX. Nr. 3—4. 1888 Tom. X. Nr. 1. 1889. (*499ᵃ. 8°.*)

Paris. Société de géographie. Compte rendu. Année 1889. (*499ᵇ. 8°.*)

Paris. Société géologique de France. Bulletin. Sér. III. Tom. XV. Nr. 7—9 1887. Tom. XVI. 1888. Tom. XVII. Nr. 1—2. 1889. (*222. 8°.*)

Paris. Société géologique de France. Mémoires. Sér. III. Tom. I. Nr. I. 1888. (*67. 4°.*)

Paris & Liége. Revue universelle des mines, de la métallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués à l'industrie. Annuaire de l'association des ingénieurs sortis de l'école de Liége. Sér. III. Tom. IV. Nr. 3. 1888. Tom. V—VII. Tom. VIII. Nr. 1. 1889. (*535. 8°.*)

(Penck, A. Prof. Dr.) Geographische Abhandlungen. Vide: Wien. (*678. 8°.*)

Penzance. Royal Geological Society of Cornwall. Transactions. Vol. XI. Part. III. 1889. (*590. 8°.*)

(Petermann's Mittheilungen) u. deren Ergänzungshefte. Vide: Gotha. (*57 u. 58. 4°.*)

Pétersbourg, St. Académie Impériale des sciences. Mémoires. Sér. VII. Tom. XXXVI. Nr. 6—17. Tom. XXXVII Nr. 1. 1888—1889. (*46. 4°.*)

Petersburg, S. Acta horti Petropolitani. Tom. X. Fasc. II. 1889. (*493. 8°.*)

Petersburg, S. Imper. Russkoj Geografičeskoj Obštestvo. Izviestija. (Kaiserl. Russische geographische Gesellschaft. Berichte.) Tom. XXIV. Nr 3—6. 1888. Tom. XXV. Nr. 1—3. 1889. (*393. 8°.*)

Petersburg, S. Imper. Russkoj Geografičeskoj Obštestvo. Otčet. (Kaiserl. Russische Geographische Gesellschaft. Rechenschaftsbericht.) God 1888. (*394. 8°.*)

Petersburg, S. Geologičeckij Komitet. Izvestija. (Comité géologique. Bulletins.) God. 1888. Tom. VII. Nr. 6—10. God. 1889. Tom. VIII. Nr. 1—5 u. Suppl. (*637. 8°.*)

Petersburg, S. Geologičeckij Komitet. Trudy. (Comité géologique. Mémoires.) Vol. VIII. Nr. 1. 1888. Vol. III. Nr. 4. 1889. (*238. 4°.*)

Petersburg, S. Glavnoj Fizičeskoj Observatorium. Lietopisi. (Physikalisches Central-Observatorium. Annalen.) God 1887. Čast II. (*139. 4°.*)

Petersburg, S. Gornij Učenij Komitet. Gornij Žurnal. (Gelehrtes Berg-Comité. Berg-Journal.) God 1888. Nr. 7—12. God 1889. Nr. 1—8. (*389. 8°.*)

Philadelphia. Academy of natural sciences. Journal. Ser. II. Vol. IX. Part 2. 1888. (*48. 4°.*)

Philadelphia. Academy of natural sciences. Proceedings. 1888. Part. III. 1889. Part. I. (*159. 8°.*)

Philadelphia. American Philosophical Society. Proceedings. Vol. XXV. Nr. 128. 1888. (*158. 8°.*)

Philadelphia. American philosophical Society. Transactions. N. S. Vol. XVI. Part. II. 1888. (*47. 4°.*)

Philadelphia. Franklin Institute of the State of Pennsylvania. Journal devoted to science and the mechanic arts. Ser. III. Vol. XCVII u. XCVIII. 1889. (*160. 8°.*)

Pisa. Società malacologica italiana. Bullettino. Vol. XIV. 1889. (*166. 8°.*)

Pisa. Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa. Atti. Processi verbali. Vol. VI. 1889. (*605. 8°.*)

Pola. K. u. k. Hydrographisches Amt. Kundmachungen für Seefahrer und hydrographische Nachrichten der k. u. k. Kriegsmarine. Jahrg. 1888. Hft. 7. Jahrg. 1889. Hft. 1—6. (*610. 8°.*)

Pola. K. u. k. Hydrographisches Amt. Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens Vol. XVI. 1888. Nr. 11—12 mit Beilage (Benko „Albatros"). Vol. XVII. 1889. Nr. 1—10. (*189. 8°.*)

Prag. Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen der math.-naturw. Classe. VII. Folge. Bd. II. 1888. (*49. 4°.*)

Prag. Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Jahresbericht. Für 1888. (*656. 8°.*)

Prag. Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe. Jahrg. 1887 bis 1889. (*163. 8°.*)

Prag. Archiv für naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. VI. Nr. 5. Bd. VII. Nr. 2. 1889. (*173. 4°.*)

Prag. Deutscher polytechnischer Verein in Böhmen. Technische Blätter. Jahrg. XXI. 1889. (*484. 8°.*)

Prag. Handels- und Gewerbekammer. Sitzungsberichte. Jahrg. 1888. I—VII. 1889. I—III. (*209. 8°.*)

Prag. Handels- und Gewerbekammer. Statistischer Bericht, erstattet an das hohe k. k. Handelsministerium. Für das Jahr 1885. (*208. 8°.*)

Prag. Handels- und Gewerbekammer. Verhandlungen. Jahrg. 1888. (*209. 8°.*)

Prag. Landesculturrath für das Königreich Böhmen. Amtsblatt. Jahrg. 1888. Nr. 6. (*703. 8°.*)

Prag. K. k. Sternwarte. Magnetische und meteorologische Beobachtungen. Jahrg. 49. 1888. (*138. 4°.*)

Prag. Verein „Lotos". Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. Bd. IX. 1889. (*119. 8°.*)

Quentin, St. Société académique des sciences, arts, belles lettres, agriculture et industrie. Mémoires. Sér. IV. Vom. VII. Années 1884 et 1885. (*170. 8°.*)

Regensburg. Königl. Bayer. botanische Gesellschaft. Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. Jahrg. 46. 1888. (*173. 8°.*)

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen. Jahrg. XVIII. 1887. XIX. 1888. XX. (Festschrift zum 40jähr. Bestande.) 1889. (*627. 8°.*)

Rio de Janeiro. Instituto historico e geographico Brazileiro. Revista trimensal. Tom. LII. Part 1. 1889. (*284. 8°.*)

Roma. Reale Accademia dei Lincei. Atti. Ser. IV. Rendiconti. Vol. IV. Sem. 2. Fasc. 6—12. Vol. V. Sem. 1. & Sem. 2. Fasc. 1—4. 1889. Memorie. Vol. III und IV. 1886 bis 1887. (*107. 4°.*)

Roma. Biblioteca nazionale centrale Vittorio Emanuele. Bollettino delle opere moderne straniere. Vol. III. Nr. 4—6 und Index. 1888. Vol. IV. Nr. 1—3. 1889. (*676. 8°.*)

Roma. Reale Comitato geologico d'Italia. Bollettino. Vol. XIX. Nr. 9—12. 1888. Vol. XX. Nr. 1—10. 1889. (*323. 8°.*)

Roma. Istituto cartografico italiano. Annuario. 1889. (*725. 8°.*)

Roma. Osservatorio ed archivio centrale geodinamico presso il R. Comitato geologico. Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XV. Fasc. 1—5. 1888. (*530. 8°.*)

Roma. Reale Ufficio geologico. Publicazione della carta geologica d'Italia. (Campagna Romana con le regione limitrofe) 1889. (*689. 8°.*)

Roma. Società geografica italiana. Bollettino. Ser. III. Vol. II. 1889. (*488. 8°.*)

Roma. Società geologica italiana. Bollettino. Vol. VII. Fasc. 3. Vol. VIII. Fasc. 1. 1889. (*661. 8°.*)

Rouen. Académie des sciences, belles lettres et arts. Précis analytique des travaux. Année 1886—1887. (*172. 8°.*)

Rovereto. Società degli Alpinisti Tridentini. Annuario. XIV. 1888. (*666. 8°.*)

Sacramento. California State Mining Bureau. Annual Report of the State Mineralogist. VI. for the year 1886. Part. I—II. (*717. 8⁰.*)

Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Mittheilungen. Vereinsjahr XXVIII. 1888. (*174. 8⁰.*)

Shanghai. Royal Asiatic Society. Journal of the North China Branch. Vol. XXII. Nr. 6. 1887. Vol. XXIII. Nr. 1—3. 1888. (*558. 8⁰.*)

(Silliman.) American Journal of science. Vide: New Haven. (*146. 8⁰.*)

(Smithsonian Institution.) Smithsonian Miscellaneous Collections. Vide: Washington. (*186. 8⁰.*)

Societatum Litterae. Hsg. von Dr. E. Huth. Vide: Berlin. (*700. 8⁰.*)

(South Australia.) Royal Society. Transactions and Proceedings and Report. Vide: Adelaide. (*601. 8.*)

Stockholm. Geologiska Föreningens. Förhandlingar. Bd. X. Hft. 6—7. 1888. Bd. XI. Hft. 1—5. 1889. (*633. 8⁰.*)

Strassburg. Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. IV. Hft. 4—5. 1888. Bd. III. Hft. 3—4. 1889. (*533. 8⁰.*)

Strassburg. Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Mittheilungen. Bd. I. Hft. 4. 1888. Bd. II. Hft. 1—2. 1889. (*662. 8⁰.*)

Stuttgart. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Herausgegeben von M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch. Jahrg. 1889. Bd. I. Hft. 2—3. Bd. II. Hft. 1—3. Beilage Bd. VI. Hft. 2. (*231. 8⁰.*)

Stuttgart. Paläontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausgegeben von K. A. v. Zittel. Bd. XXXV. Lfg. 2—6. Bd. XXXVI. Lfg. 1—3. 1889. (*56. 4⁰.*)

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahreshefte. Jahrg. XLV. 1889. (*196. 8⁰.*)

Sydney. Department of mines, New South Wales. Annual Report. For the year 1887. (*561. 8⁰.*)

Sydney. Department of mines. Geological Survey of New South Wales. Memoirs. Paleontology. Nr. 1, 2. 1888. (*250ᵃ. 4⁰.*)

Sydney. Department of mines. Geological Survey of New South Wales. Records. Vol. I. Part. I, II. 1889. (*250ᵇ. 4⁰.*)

Sydney. Royal Society of New South Wales. Journal and Proceedings. Vol. XXII. Part. I—II. 1888. (*560. 8⁰.*)

Teplitz. Der Kohleninteressent. Bd. VII. Jahrg. IX. 1889. (*220. 4⁰.*)

Tokio. College of science. Imperial University, Japan. Journal. Vol. II. Part. IV—V. Vol. III. Part I—II. 1888—1889. (*253. 4⁰.*)

(Tokio.) Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen. Vide: Yokohama. (*196. 4⁰.*)

Torino. Reale Accademia delle scienze. Atti. Vol. XXIV. 1888—89. (*289. 8⁰.*)

Torino. Reale Accademia delle scienze. Memorie. Ser. II. Tom. XXXIX. 1889. (*119. 4⁰.*)

Torino. Club Alpino Italiano. Bollettino. Vol. XXII. Nr. 55, per l'anno 1888. (*492. 8⁰.*)

Torino. Club Alpino Italiano. Rivista mensile. Vol. VIII. 1889. (*680. 8⁰.*)

Torino. Cosmos. Comunicazioni sui progressi piu recenti e notevoli della geografia e delle scienze affini del Prof. G. Cora. Vol. IX (1886—1888). Nr. 9—12. Vol. X. Nr. 1. 1889. (*509. 8⁰.*)

Toronto. Canadian Institute. Proceedings; being a continuation of the „Canadian Journal" of science, literature and history. Ser. III. Vol. VI. Fasc. 2. 1889. (*554ᵃ. 8⁰.*)

Toronto. Canadian Institute. Annual Report; session 1887—88. (*554ᵇ. 8⁰.*)

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Mémoires. Sér. VIII. Tom. IX—X. 1887—1888. (*180. 8⁰.*)

Trieste. Osservatorio maritimo dell I. R. Accademia di commercio e nautica. Rapporto annuale. Vol. III, per l'anno 1886. (*254. 4⁰.*)

Trieste. Società Adriatica di scienze naturali. Bollettino. Vol. XI. 1889. (*528. 8⁰.*)

(Tschermak, G. Prof. Dr.) Mineralogische und petrographische Mittheilungen. Vide: Wien. (*483. 8⁰.*)

Utrecht. Koninkl. Nederlandsch meteorologisch Institut. Nederlandsch meteorologisch Jaarboek. Jaarg. XXXI, voor 1879. Deel. II. Jaarg. XL, voor 1888. (*147. 4⁰.*)

Utrecht. Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie-vergaderingen. 1888. (*290. 8⁰.*)

Utrecht. Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Verslag van het verhandelde in de algemeene vergadering. 1888. (*291. 8⁰.*)

Venezia. L' Ateneo Veneto. Rivista mensile di scienze, lettere ed arti. Ser. XI.

Vol. II. Nr. 3—6. Ser. XII. Vol. I. Nr. 1 bis 6. Vol. II. Nr. 1—4. 1888—1889. (*615. 8°.*)

Verona. Accademia d'agricoltura arti e commercio. Memorie. Ser. III. Vol. LXIV. 1888. (*409. 8°.*)

Vicenza. Accademia Olimpica. Atti. Vol. XXI. 1886—87. (*438. 8°.*)

(Victoria.) Annual Report on the working of the regulation and inspection of mines and mining machinery act. Vide: Melbourne. (*230ᵇ 4°.*)

(Victoria.) Gold-Fields. Report. Vide: Melbourne. (*229. 4°.*)

(Victoria.) Mineral-Statistics Vide: Melbourne. (*230ᵃ. 4°.*)

(Victoria.) Natural history, by Fr. Mc Coy. Vide: Melbourne. (*682. 8°.*)

(Wagner, H.) Geographisches Jahrbuch. Vide: Gotha. (*616. 8°.*)

(Wagner-Fischer.) Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Vide: Leipzig. (*600. 8°.*)

Washington. Department of the interior. United States Geological Survey. Bulletin Nr. 40—47. 1887—1888. (*655. 8°.*)

Washington. Department of the interior. United States Geological Survey. Mineral Ressources. Year 1887. (*698. 8°.*)

Washington. Department of the interior. United States Geological Survey. Monographs. Vol. XII. 1886 & Atlas. (*241. 4° & 136. 2°.*)

Washington. Engineer Department U. S. Army. Annual Report of the chief of engineers to the secretary of war. For the year 1888. Part I—IV. (*586. 8°.*)

Washington. Smithsonian Institution. Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. XXXII—XXXIII. 1888. (*186. 8°.*)

Wellington. Reports on the mining industry of New Zeeland. 1889. (*251. 4°.*)

Wien. K. k. Ackerbau-Ministerium. Statistisches Jahrbuch. Für 1887. Hft. 3. (Lfg. 2.) Für 1888. Hft 1., Hft. 3. (Lfg. 1.) (*576. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Almanach. Jahrg. XXXIX. 1889. (*304. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Anzeiger; math.-naturw. Classe. Jahrg. 1888. Nr. XXV—XXVIII. Jahrg. 1889. Nr. I—XXIV. (*235. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Denkschriften; math.-naturw. Classe. Bd. LV. 1889. (*68. 4°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Denkschriften; phil.-histor. Classe. Bd. XXXVII. 1889. (*159. 4°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte; math.-naturw. Classe. Abtheilung I. Jahrg. 1888. Bd. XCVII. Hft. VI—X. Jahrg. 1889. Bd. XCVIII. Hft. I—VII. (*233. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte; math.-naturw. Classe. Abtheilung. II*a*. Jahrg. 1888. Bd. XCVII. Hft. VIII—X. Jahrg. 1889. Bd. XCVIII. Hft. I—VI. 1888. Bd. Abtheilung II*b*. Jahrg. XCVII. Hft. VIII bis X. Jahrg. 1889. Bd. XCVIII. Hft. I—VII. (*234. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte; math.-naturw. Classe. Abtheilung III. Jahrg. 1888. Bd. XCVII. Hft. VII—X. Jahrg. 1889. Bd. XCVIII. Hft. I—VII. (*532. 8°.*)

Wien. Kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte; phil.-histor. Classe. Jahrg. 1888. Bd. CXVII. Jahrg. 1889. Bd. CXVIII—CXIX. (*310. 8°.*)

Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen. Bd. XVIII. Hft. 4. 1888. Bd. XIX. Hft. 1—3. 1889. (*329. 8°.*)

Wien. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. Bd. VII. Hft. III—IV. 1889. (2 Exemplare.) (*221* u. *222. 4°.*)

Wien. K. k. Bergakademie zu Leoben und Příbram und kgl. ungarische Bergakademie zu Schemnitz. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch. Bd. XXXVII. 1889. (*217. 8°.*)

Wien. K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher. Jahrg. 1887. N F. Bd. XXIV. (*150. 4°.*)

Wien. Club österreichischer Eisenbahnbeamten. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. Jahrg. XII. 1889. (*216. 4°.*)

Wien. K. k. Gartenbau-Gesellschaft. Wiener Illustrirte Garten-Zeitung. Jahrg. XIV. 1889. (*298. 8°.*)

Wien. K. k. geographische Gesellschaft. Mittheilungen. Bd. XXXI. 1888. (*187. 8°.*)

Wien. Geographische Abhandlungen. Herausgegeben von A. Penck. Bd. III. Hft. 3. Bd. IV. Hft. 1 1889. (*678. 8°.*)

Wien. K. k. Gradmessungs-Bureau. Astronomische Arbeiten, ausgeführt unter Ph. v. Oppolzer's Leitung; nach dessen Tode herausgegeben von Prof. Dr. E. Weiss und Dr. R. Schram. Bd. I. 1889. Längenbestimmungen. (*266. 4°.*)

Wien. Handels- und Gewerbekammer. Bericht über die Industrie, den Handel und die Verkehrsverhältnisse in Niederösterreich. Für das Jahr 1888. (*203. 8°.*)

Wien. Handels- und Gewerbekammer für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns. Sitzungsberichte. Jahrg. 1889. (*185. 4°.*)

Wien. Medicinisches Doctoren-Collegium. Mittheilungen. Bd. XV. 1889. (*154. 8°.*)

Wien. K. u. k. militär-geographisches Institut. Mittheilungen. Bd. VIII. 1888. (*621. 8°.*)

Wien. Mineralogische und petrographische Mittheilungen. Herausgegeben von G. Tschermak. Bd X. Hft. 4—6. Bd. XI. Hft. 1. 1889. (*483. Lab. 8°.*)

Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum. Annalen. Bd. III. Nr. 4. 1888. Bd. IV. Nr. 1—3. 1889. (*654. 8°.*)

Wien. Niederösterreichischer Gewerbeverein. Wochenschrift. Jahrg. L. 1889. (*296. 8°.*)

Wien. Oesterreichisches Handels-Journal. Jahrg. XXIII. 1889. (*201. 4°.*)

Wien. Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Wochenschrift. Jahrg. XIV. 1889. (*207. 4°.*)

Wien. Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zeitschrift. Jahrg. XLI. 1889. (*70. 4°.*)

Wien. Oesterreichischer Touristen - Club. Oesterreichische Touristen-Zeitung. Bd. IX. 1889. (*226. 4°.*)

Wien. Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. Jahrg. XXXVII. 1889. (*77. Lab. 4°.*)

Wien. Reichsgesetzblatt für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. Jahrg. 1889. (*153. 4°.*)

Wien. K. k. statistische Central-Commission. Oesterreichische Statistik. Bd. XIX. Hft. 1, 3—4, Bd. XX. Hft. 1—4. Bd. XXI. Hft. 1—4. Bd. XXII. Hft. 1. Bd. XXIII. Hft. 4. 1888—1889. (*236. 4°.*)

Wien. K. u. k. technisches und administratives Militär-Comité. Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jahrg. XIX. 1889. (*301. 8°.*)

Wien. K. u. k. technisches und administratives Militär-Comité. Section III. Monatliche Uebersichten der Ergebnisse von hydrometrischen Beobachtungen. Jahrg. XIV. 1889. (*262. 4°.*)

Wien. Verein der Geographen an der Universität Wien. Bericht über das Vereinsjahr XIV. 1888. (*706. 8°.*)

Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Blätter. Jahrg. XXII. 1888. (*193ᵃ. 8°.*)

Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Topographie von Niederösterreich. Thl. III. Bd. II. Hft. 4. 1889. (*190. 4°.*)

Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. Urkundenbuch von Niederösterreich. Bd. I. (Bogen 18—30.) 1888. (*193ᵇ. 8°.*)

Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften. Bd. XXIX. Jahrg. 1888—89. (*536. 8°.*)

Wien. Wissenschaftlicher Club. Jahresbericht. XIII. 1888—89. (*566. 8°.*)

Wien. Wissenschaftlicher Club. Monatsblätter. Jahrg. X. 1889. (*584. 8°.*)

Wien. K. k. zoolog.-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Bd. XXXIX. Hft. 1—3. 1889. (*190. 8°.*)

Wien und München. Deutscher und österreichischer Alpenverein. Mittheilungen. Jahrg. 1889. (*524. 8°.*)

Wien und München. Deutscher und österreichischer Alpenverein. Zeitschrift. Jahrg. 1889. Bd. XX. (*468. 8°.*)

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher. Jahrg. 41 und 42. 1888—1889. (*195. 8°.*)

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte. Jahrg. 1888. (*406. 8°.*)

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. N. F. Bd. XXII. 1889. (*294. 8°.*)

Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio. Mittheilungen. Hft. 41—42 und Suppl.-Hft. zu Bd. V. 1889. (*196. 4°.*)

Zagreb. Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Rad. Knjiga 92—96. 1889. (Agram. Südslavische Akademie der Wissenschaften und Künste. Publicationen.) (*295ᵃ. 8°.*)

Zagreb. Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Ljetopis. God. 1888. (Agram. Südslavische Akademie der Wissenschaften und Künste. Geschichte derselben. Bd. II. 1877—1887.) (*295ᵇ. 8°.*)

Zagreb. Hrvatsko arkeologičko družtvo. Viestnik. God. XI. 1889. (Agram. Kroatische archäologische Gesellschaft. Nachrichten.) (*583. 8°.*)

Zagreb. Hrvatsko naravoslovno družtvo. Glasnik, uredjuje S. Brusina. God. IV. Broj. 1—5. 1889. (Agram. Kroatischer naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen.) (*664. 8°.*)

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1887 und 1888. (*497. 8°.*)

Register.

Erklärung der Abkürzungen: G. R. A. = Vorgänge an der k. k. geologischen Reichsanstalt. — † = Todesanzeige. — A. B. = Aufnahme-Berichte. — Mt. = Eingesendete Mittheilungen. — V. = Vorträge. — N. = Notizen. — L. = Literatur-Notizen.[1])

[1]) Bei den einzelnen Literatur-Notizen sind die Namen der Referenten durch die vorgesetzten Initialen bezeichnet. A. B. = Alex. Bittner. — C. v. C. = Carl v. Camerlander — F. = Foullon. — C. v. J. = Conrad v. John. — D. S. = Dionys Stur. — E. v. M. = Edmund v. Mojsisovics. — E. T. = Emil Tietze. — G. G. = Georg Geyer. — V. U. = Victor Uhlig. — M. V. = M. Vacek.

C.

D.

F.

G.

L.

M.

N.

P.

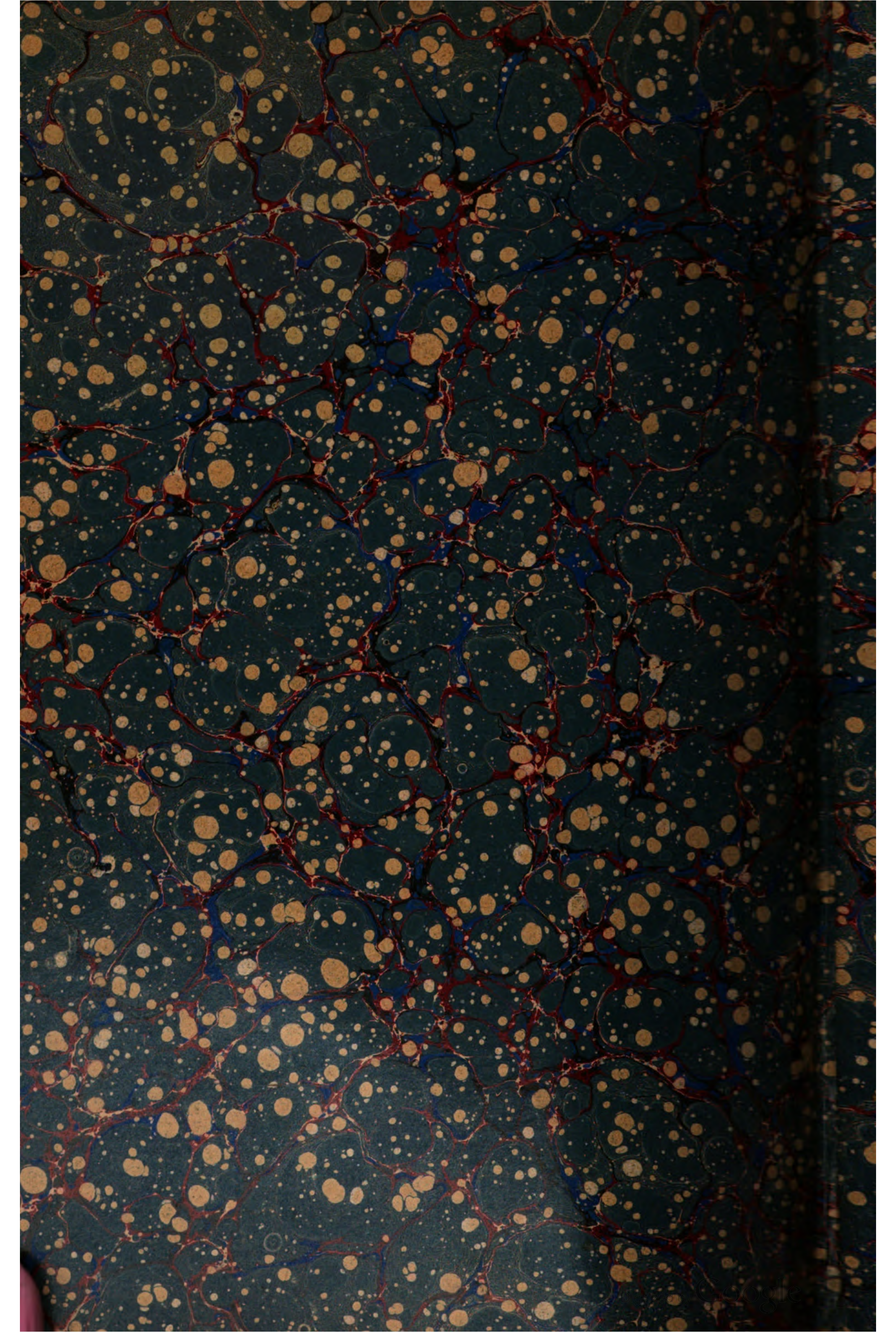
R.

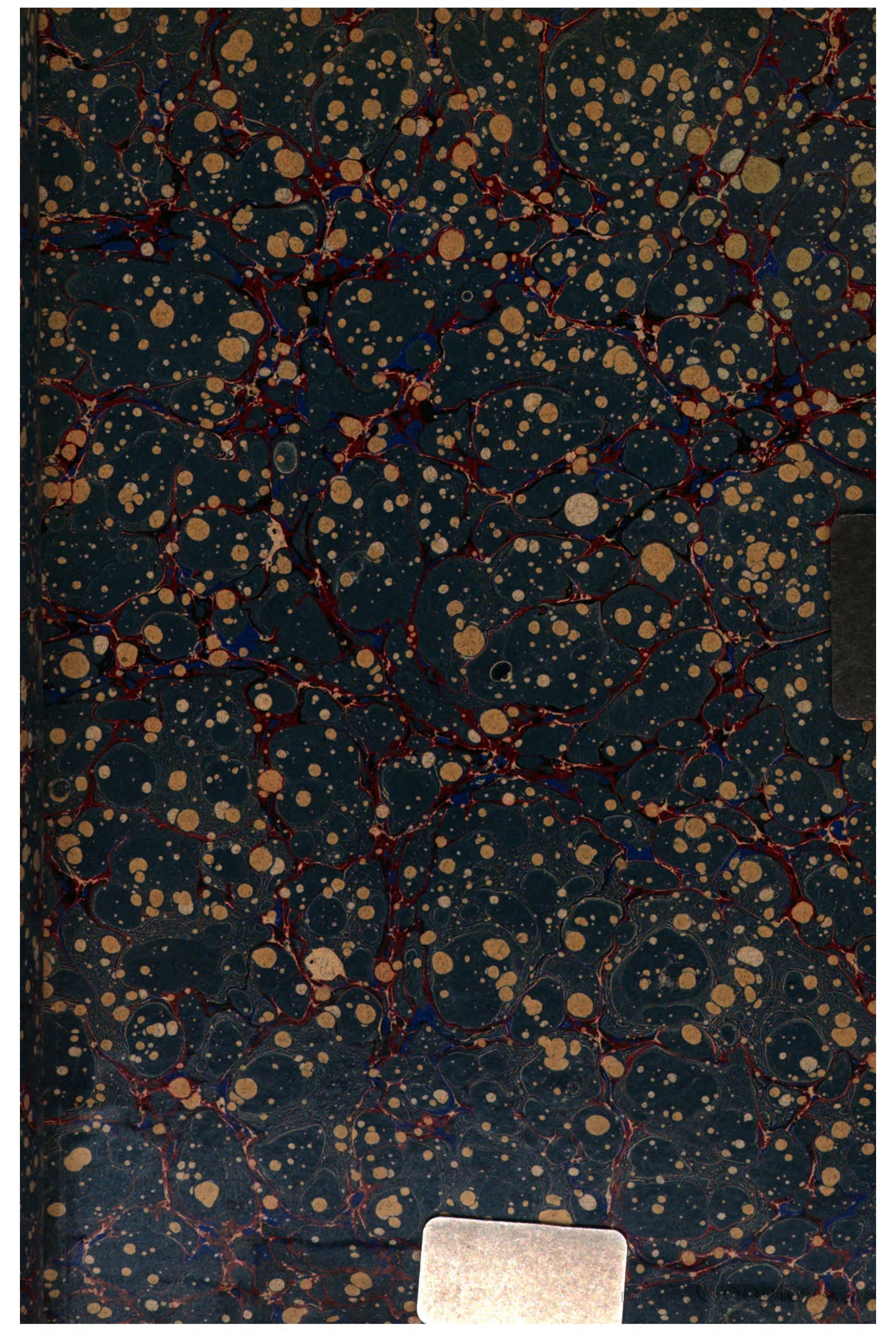
S.

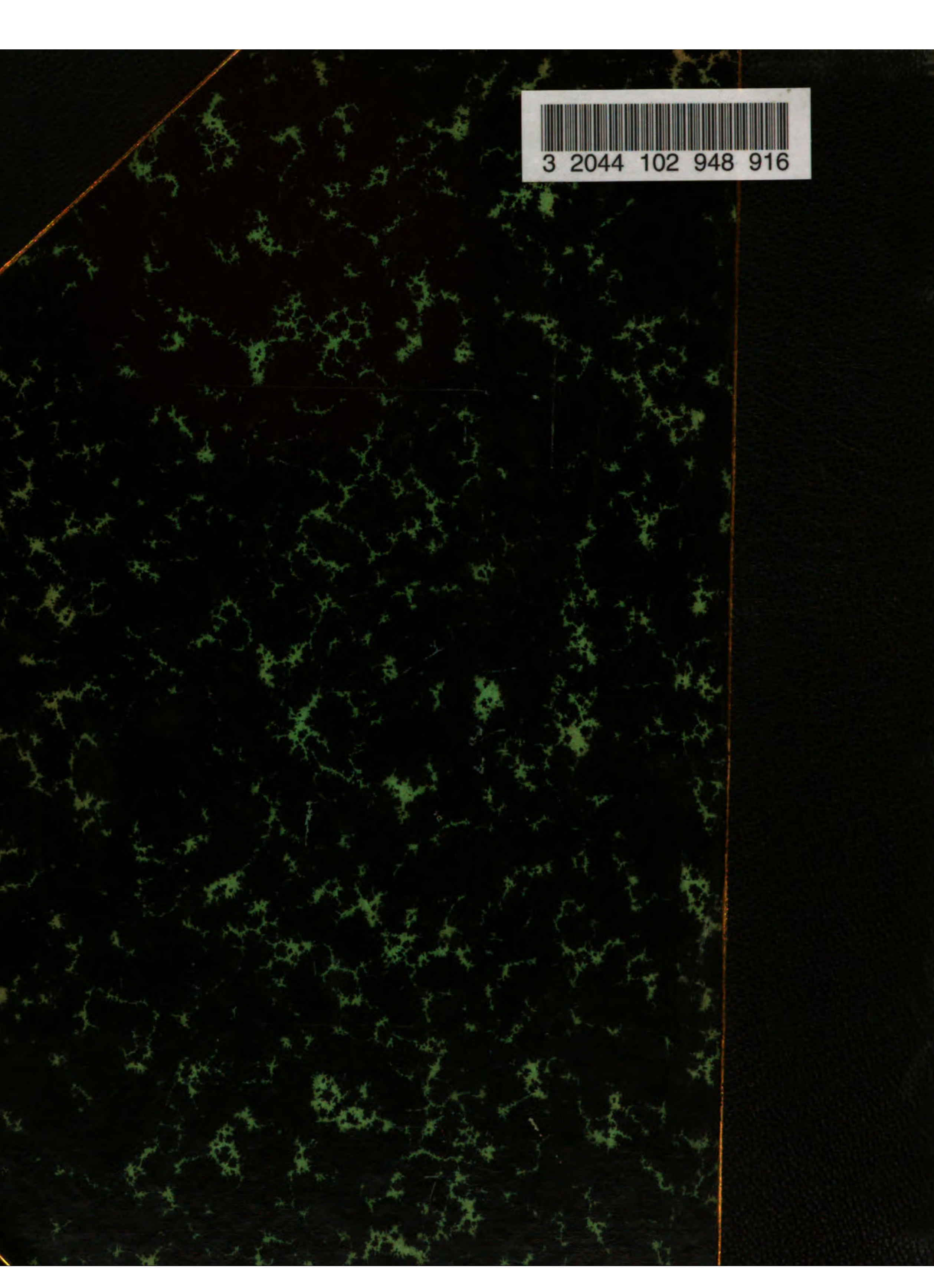
T.

Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in Wien. Rothenthurmstr. 15.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.






3 2044 102 948 916